

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-266778

(43)Date of publication of application : 22.09.1994

(51)Int.Cl.

G06F 15/403

G06F 3/153

G06F 12/00

(21)Application number : 05-056722

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 17.03.1993

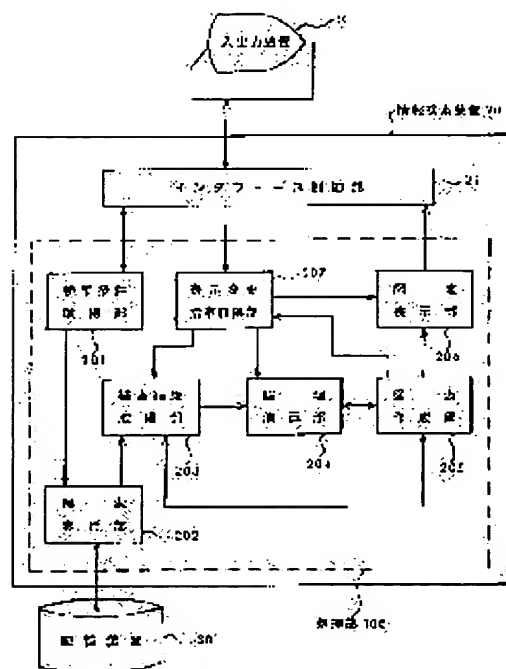
(72)Inventor : KOYAMA SACHIKO
TSUJI HIROSHI
NANBA YASU HARU
KIYAMA TADAHIRO

(54) INFORMATION RETRIEVING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to easily recognize the amount of a retrieval result by a user and to designate a retrieval condition so that the retrieval result of proper amount may be obtained by providing a diagram preparing means and a display change instruction acquisition means.

CONSTITUTION: A diagram preparing means 205 prepares a retrieval result diagram having the area according to the number of the hit matter for inputted retrieval keys. Therefore, a user can instantly judge whether his obtained information amount is proper or not. A display change instruction acquisition means 207 enables the change of the logical condition of a retrieval result by directly operating the retrieval result diagram. The changed display form is delivered to a diagram display part 206 and the amount of the retrieval result is visually displayed with a new diagram. Therefore, the user can easily perform the execution of a narrowing retrieval and a logical calculation. Thus, a desired retrieval result can be obtained more quickly as compared with a conventional one.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-266778

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月22日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/403		9194-5L		
3/153	3 2 0 T	7165-5B		
12/00	5 1 5 B	8944-5B		

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願平5-56722

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月17日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72)発明者 小山 幸子

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 辻 洋

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 難波 康晴

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

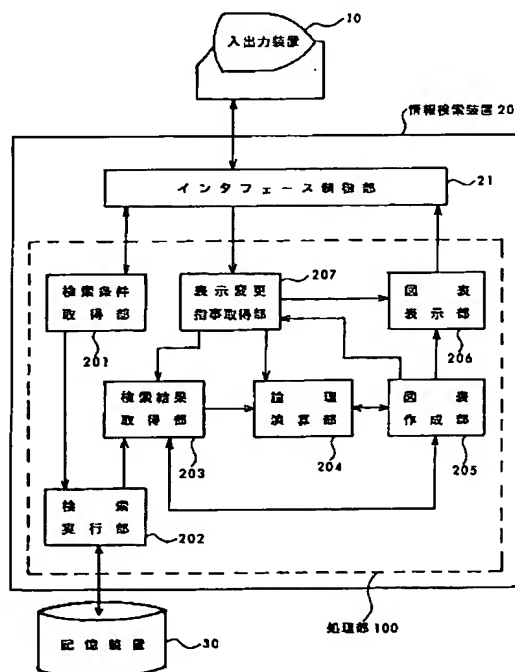
(54)【発明の名称】 情報検索装置

(57)【要約】

【目的】 利用者が容易に検索結果の量を知ることができ、適切な量の検索結果が得られるような検索条件の指定を可能にする情報検索装置を提供する。

【構成】 情報検索装置に検索結果の量をビジュアルに表示する図表表示手段とビジュアルに表示した結果に対して絞り込みを行ったり、論理条件の変更の指示を取得する表示変更指示取得手段を設ける。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】大量に蓄積された情報から条件を指定してその一部を検索する情報処理システムにおいて、検索結果の量を面積に変換する図表作成手段と図表を表示する図表表示手段を具備することを特徴とする情報検索装置。

【請求項2】前記図表作成手段が一度表示した図表を変更するための手段を具備することを特徴とする請求項1記載の情報検索装置。

【請求項3】表示変更の対象と変更方法を取得する表示変更指示取得手段を含むことを特徴とする請求項2記載の情報検索装置。

【請求項4】前記図表作成手段が検索結果の論理演算に対応する表示変更を実現し、前記図表表示手段が論理演算結果を表示する機能を含むことを特徴とする請求項2記載の情報検索装置。

【請求項5】前記図表作成手段が上記論理演算結果を一つの検索結果としてカタログ化する機能を含むことを特徴とする請求項4記載の情報検索装置。

【請求項6】前記インタフェース制御手段がマルチウィンドウシステムに対応しており、前記表示手段が表示変更の結果を他のウィンドウ画面に出すことを特徴とする請求項4記載の情報検索装置。

【請求項7】前記インタフェース制御手段が一度の図表の変更に際して、複数のウィンドウ画面から変更対象を選択可能であることを特徴とする請求項6記載の情報検索装置。

【請求項8】前記図表作成手段が検索量を対数変換して図示する機能を含むことを特徴とする請求項1記載の情報検索装置。

【請求項9】概略図表作成手段が検索量のバラツキ具合により検索量をそのまま面積として図示するか対数変換して図示するかを自動的に切り替える機能を含むことを特徴とする請求項8記載の情報検索装置。

【請求項10】前記検索対象が電子文書であり、前記図表作成手段が検索量の単位をヒット件数、総バイト数、総ページ数に切り替える機能を含むことを特徴とする請求項2記載の情報検索装置。

【請求項11】検索条件取得手段が情報検索の条件を指定するときに、あらかじめ検索キー間の論理演算を行うか行わないかを切り替える機能を含むことを特徴とする請求項1記載の情報検索装置。

【請求項12】前記図表作成手段が情報量を縦軸に、キーワードあるいは時間などの項目を横軸にしてヒストグラムを作成し表示する機能を含むことを特徴とする請求項6記載の情報検索装置。

【請求項13】前記検索結果を保持する検索結果取得手段を有し、前記図表作成手段が該検索条件である検索キーの出現頻度を算出し、その結果を前記図表表示手段がヒストグラムとして図示する機能を含むことを特徴とす

る請求項12記載の情報検索装置。

【請求項14】前記図表表示変更手段が該検索条件である検索キーを持つ情報に付加された他のキーワードの頻度分布を算出し、その結果を前記概略図表示手段が図示する機能を含むことを特徴とする請求項13記載の情報検索装置。

【請求項15】前記検索対象が電子文書であり、前記図表作成手段が検索結果をカードスタック形式で図を作成する機能を含み、カードにテキスト情報の一部を表示することを特徴とする請求項12記載の情報検索装置。

【請求項16】前記表示変更指示取得手段がカードの指定された条件に従ってカードをソートし、その結果を前記図表表示手段が表示することを特徴とする請求項15記載の情報検索装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は情報検索装置に係り、特に利用者が検索結果の量に所望値を持っており、それを得るために対話的にキーワード及びその論理関係を指定する場合に有効な情報検索装置に関する。

【0002】

【従来の技術】情報検索において利用者は絞り込み検索、検索キー間の論理条件の変更などを繰り返して情報量の適正化を図るのが一般的である。そのための技術として、従来、例えば、検索結果を次の検索指示命令に反映する手段（特許出願公開昭64-72231 情報検索装置）が開発されてきた。一方、蓄積された文書の可視化技術については文書ファイルの量を表示させる手段（特許出願昭3-244072 電子ファイリングシステムにおける文書量表示方式）あるいはファイルデータをカード化してカード間スクロール、カード内スクロールを行う技術（特許出願公開平2-68664 ファイルデータ検索方法及びその装置）が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、

（1）検索結果の量をビジュアルに表示すること

（2）ビジュアルに表示した結果に対して絞り込みを行ったり、論理条件の変更を行うこと、について配慮がなされておらず、利用者は

（1）検索結果の量を数値としか知ることができない、

（2）適切な量の検索結果を得るために複雑な論理条件を繰返し指定しなければならない、という問題点があった。

【0004】本発明の目的は利用者が容易に検索結果の量を知ることができ、かつ、利用者が求める情報にあわせた形式で情報量の表示を行い、適切な量の検索結果が得られるような検索条件の指定を可能にする情報検索装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の点を踏まえて、本

発明による情報検索装置に図表作成手段と表示変更指示取得手段を設ける。

【0006】

【作用】本発明における上記図表作成手段は入力された検索キーについてヒットした件数に応じた面積を持つ検索結果図を作成する。従って、利用者は得られた情報量が適切であるか否か即座に判断することが可能になる。一方、上記表示変更指示取得手段は該検索結果図を直接操作して検索結果の論理条件を変更することを可能とする。変更した表示形式は図表表示部に渡され、新たな図表でもって検索結果の量をビジュアルに表示する。従って、利用者は絞り込み検索や論理演算の実行を容易に行うことができる。

【0007】

【実施例】以下、図面を用いてこの発明の1実施例を示す。図1は本発明の情報検索装置の実施例の装置構成図で、入出力装置10、情報検索装置20、記憶装置30から構成されている。情報検索装置20はさらに、インタフェース制御部21と、処理部100から構成される。処理部100はさらに検索条件取得部201、検索実行部202、検索結果取得部203、論理演算部204、図表作成部205、図表表示部206、表示変更指示取得部207から構成される。入出力装置10としてはキーボード、マウス、ポインティングペン、音声認識装置、手書き入力装置などの入力装置およびディスプレイなどの出力装置を想定する。

【0008】図2は本装置における処理の概要を示すPAD(Program Analysis Diagram)である。本装置では、利用者は検索子としてキーワードおよび期間を入力し、各キーワードについてヒットした情報量をベン図として得る。利用者はベン図を操作対象として選択することによって、検索集合間の論理演算指定したり、検索結果の表示形式をヒストグラム、カード状のスタック表示などに変更することが可能である。利用者が入力する間(ステップ101)、ステップ102で検索条件取得部201において、インタフェース制御部21を介して利用者から入力される検索条件が取得される。ステップ103で検索実行部202において検索が実行され、その結果が検索結果取得部203に保存される。ステップ102の検索条件入力時に論理演算の実行が指定されている場合は、ステップ105からステップ109に進み、論理演算部204で論理演算を実行する。次に、ステップ106において、図表作成部205で図表の作成が行われる。ステップ107で図表表示部206からインタフェース制御部21を介して、入出力装置10に表示される。次に、利用者が入出力装置10からインタフェース制御部21を介して、表示変更を入力する間(ステップ108)、ステップ110で表示変更指示取得部207において、変更指示を取得し、ステップ111で図表作成部で、図表の変更、作成を行い、ステップ112で図

表表示部206からインタフェース制御部21を介して入出力装置10に出力する。

【0009】図3は検索条件取得部の処理(201)のPAD図である。検索条件取得処理では検索キーワードを利用者から取得して、検索コマンドの生成を行う。ステップ2011でインタフェース制御部21を介して検索条件入力画面(図4参照)の表示が行われる。ステップ2012で利用者が入力した検索条件を取得する。ステップ2013で論理演算の指定の有無を判定し、ステップ2013で論理演算の指定があった場合にはステップ2015で論理演算指定処理を行う。ステップ2014で検索実行部202へ渡す検索コマンドの作成を行う。

【0010】図4はインタフェース制御部21を介して、入出力装置10に表示された検索条件入力画面W100とコマンドパネル領域W1である。期間設定入力部W111、W112、W113、W114、キーワード入力部W121、W122、W123、W124、W125、W126、論理演算指定部W10、検索実行指定部W20から構成される。論理条件指定部W10をインタフェース制御部21を介して入力装置10から選択すると指定されたキーワード間の論理演算を行いその結果を表示する。例えば、W121、W122、W123にキーワードとしてそれぞれVTR、データベース、インタフェースを入力して、論理演算パネルを選択してオンの状態にすると、図17のW230のごとく論理演算を反映したベン図が得られる。論理演算の指定を行わなければ、図11のW211、W212、W213ようなベン図が結果として表示される。

【0011】図5は論理演算指定処理2015のPAD図である。ステップ20151で既入力のキーワードが1つであった場合、論理演算ができないので、ステップ20152に進みエラー処理を行う。ステップ20151で既入力のキーワードが2つないし3つであった場合はステップ20153で既入力のキーワードをすべて論理演算の対象とする。ステップ20151で既入力のキーワードが4つ以上あった場合は、ステップ20154で利用者に2ないし3のキーワードを演算対象として選択するように指示するメッセージを表示する。これは、論理演算結果を2次元に表現できるのは3項目までだからである。ステップ20155で利用者の演算対象の指定をインタフェース制御部21を介して受理する。ステップ20156で演算対象の決定を行う。ステップ20157でインタフェース制御部21を介して、論理演算の対象となったキーワードの表示色を変化させる。

【0012】図6は図表作成部205の機能ブロック図である。作図条件取得部2051、ベン図作成部2052、ベン図作成用テーブル2053、ヒストグラム作成部2054、ヒストグラム作成用テーブル2055、カード作成部2056、カード作成用テーブル2057か

ら構成される。

【0013】図7は作図条件取得部2051の処理のPAD図である。ステップ20511で表示するデータが新規検索データの有無を判断する。新規検索データを含む場合は、ステップ20512でベン図作成部2052に進む。新規検索を行った場合は図11のごとくベン図形式で検索結果の表示が行われる。利用者は入出力装置10を介して、ベン図の各部位を選択し、表示形式をベン図からヒストグラム(図25)に変更したりカードスタック形式に変更したり(図29)、あるいは新たに論理演算指定したり(図17、マージ処理)、特定の検索結果を新規項目としてカタログ化する(図20、新規項目作成)ことも可能である。また、表示単位の変更を行うことも可能である(図24、表示単位変更)。ステップ20511で新規検索データを含めない場合、すなわち、一旦、ベン図として表示されたデータに対して操作を行い表示変更を行う場合は、ステップ20513で表示変更指示取得部207から利用者の入力を取得する。ステップ20514で利用者の指定した処理が”マージ”あるいは”新規項目作成”であればベン図作成部2052に進む。ステップ20514で利用者の指定した処理が単位変更処理であればステップ20515で単位変更処理を行う。ステップ20514で指定された処理がヒストグラムであれば、ステップ20516でヒストグラム作成部2054に進む。ステップ20514で指定された処理が上記以外の場合はカード作成部2056に進む。

【0014】図8はベン図作成部2052における処理のPAD図である。ベン図作成処理は利用者の指定したキーワードの検索量に対応したベン図を作成する処理である。ステップ20521で初回検索か2回目以降の検索か、あるいは指定された処理が”マージ”か、”新規項目作成”か判断を行う。初回検索の場合はステップ20522で指定されたキーワードの数が1つか2つ以上か判断する。キーワードがひとつの場合はステップ20523においてベン図作成用テーブル2053に登録されている単位情報量あたりの面積の値(例えば、ヒット件数10件に対して1平方センチメートル)をデフォルト値として取得して、ステップ20524において検索結果に対応する面積の算出を行う。初回検索でキーワードが二つ以上選択されている場合はステップ20522からステップ20525に進み、面積算出処理を行う。2回目以降の検索の場合はステップ20526で、既に表示されている単位情報量あたりの面積を算出して、ステップ20527でキーワードごとの検索量に相当する面積を算出する。ステップ20525でベン図を表示しているウィンドウ(例えば図11)に表示領域があるか否か確認して、ないと判断された場合はステップ20525で面積算出処理を行い、単位情報あたりの面積を再度計算し、既に表示された図表と新規項目の面積を求

め、既に表示されたベン図は消去して、新規項目を加えて書き直す。ステップ20521で指定された処理がマージと判断された場合はステップ20529に進みマージ処理を行う。ステップ20521で指定された処理が新規項目である場合はステップ20530で新規項目作成処理を行う。ステップ20531で表示位置決定を行う。

【0015】図9は面積算出処理20525のPAD図である。面積算出処理によって、検索量に対応した図表の面積を求める。ステップ205251で単一キーワードの最大情報量を求める。次にステップ205252でキーワード最小情報量を求める。ステップ205251とステップ205252では、既にベン図として表示されているものを含めて最大情報量、最小情報量を求める。ステップ205253で最大値と最小値の比を求め、最大値/最小値が100を超えた場合(しきい値となる値の設定は任意であるがここでは仮に100としておく)にはステップ205257に進み、各キーワードについて得られた値を対数変換する。ステップ205254で単位情報量あたりの面積を決定し、ステップ205255でベン図作成テーブル2053の単位情報量あたりの面積の書替えを行う。ステップ20526で各キーワードのヒット件数に相当する面積を算出する。

【0016】図10はベン図作成用テーブル2053の一例を示す図で、設定項目20531と設定値20532から構成されている。図11はベン図の一例である。ベン図表示領域W200とコマンドパネル領域W2の2つの領域から構成される。この検索例では、ベン図表示領域にはW200は検索結果集合を表すベン図(W211、W212、W213、W214)および単位表示用ベン図(W221、W222)が表示されている。コマンドパネルW2は、検索指定ボタンW30、消去指定ボタン40、マージ指定ボタンW50、新規項目作成指示ボタンW60、単位変更指示ボタンW70、ヒストグラム作成指示ボタンW80、カード作成指示ボタンW90から構成されている。利用者はマウスなどの入出力装置10によって操作対象となる検索集合を指示し、ボタンを選択することによって操作を指示する。本図は検索キーワードとして”VTR”、”データベース”、”インタフェース”および”画像情報”が、入力画面W100から入力されかつ論理演算の指定がなかった場合の例である。利用者は入出力装置10からインタフェース制御部21を介してコマンド選択パネルW2に配置されたボタンを選択し、操作を指示し、ベン図を選択することによって操作対象を選択する。

【0017】図12は表示変更指示取得部207の処理のPAD図である。表示変更指示取得部207では利用者が入出力装置10を介して選択した操作対象を取得して、検索結果取得部203の検索結果集合にフラグを立てる。さらに、選択された項目の表示色を変化させ、選

択操作対象数を保持する。コマンドパネル領域W2からコマンドが選択された場合は、操作対象数と操作対象、およびコマンドを図形作成部205に送る。ステップ2071で整数型の変数COUNTの初期化を行う。変数COUNTは選択された操作対象の数を取得するために用いる。利用者が選択を行う間（ステップ2072）、ステップ2073で入力コマンドであるかどうか判断する。入力がコマンドであったならば、変数COUNTの値と選択された検索結果集合（選択フラグがON状態である集合）の検索結果取得部における格納領域を図表作成部205に渡す。ステップ2073の判定が偽である場合、すなわち、操作対象が選択された場合は、ステップ2074で選択された項目の取得する。ステップ2075で検索集合に選択フラグがOFFであるかどうか判断して、OFFの場合はステップ2076で選択フラグをONにする。次にステップ2077で変数COUNTに1加算し、ステップ2078でベン図の色を非選択色に変化させる。色の変化は図表表示部206とインタフェース制御部21を介して入出力装置に反映される。ステップ2075の判定が偽の場合、すなわち、選択フラグがONであるすでに選択された項目を選択した場合はステップ2079で選択フラグをOFFにし、ステップ2070でCOUNTから1減算し、ステップ2071で表示色の戻し、選択状態の解除を行う図13は操作対象の選択例を示す図で図11の検索結果表示画面W200において検索キー“VTR”、“データベース”、“インタフェース”の操作結果概略図（W211、W212、W213）が操作対象として選択され、その結果として表示色が変わった例を示している。図14は表示単位変更処理20515の処理のPAD図である。表示単位変更処理ではベン図やヒストグラムによる検索量の表示単位を変更する。ステップ205151で変数COUNTが0であるか否か判断し、判断が真であった場合すなわち、選択項目として何も選択されていない場合はステップ205152に進み、入力可能なアクティブな状態になっている表示画面を取得する。ステップ205153で表示単位選択画面W300（図15参照）を表示し、利用者に単位の選択を促す。ステップ205154で利用者が選択した表示単位を取得し、ステップ205155で検索結果取得部203から該当する検索量を取得する。次に、ステップ20525で面積算出処理を行う。ステップ205151の判断が偽である場合、すなわちなんらかの選択操作対象が選択されている場合はステップ205156でエラー処理を行う。

【0018】図15は表示単位選択画面の一例で、利用者は入出力装置10（例えば、マウスやタッチパネル）を介して画面に設けられた選択ボタンW311、W312、W313、W314を選択することによって表示単位を指示する。図では、検索量表示単位としてヒット件数が選択されている状態を示す。図16はマージ処理2

0529のPAD図である。マージ処理は利用者が選択する検索結果集合間の論理演算を行い、その結果をベン図に反映させる処理である。ステップ205291で変数COUNTが1を超えて、4より小さいか判断する。判断が真である場合、すなわち、操作対象として選択された項目が2個ないし3個であった場合には、ステップ205292で操作対象となる検索結果の取得を行う。次にステップ205293で論理演算式の作成を行い、ステップ205294で論理演算式を論理演算部204に発行して演算結果の取得を行う。ステップ205295で単位面積をベン図作成用テーブル2053から取得して、ステップ205296で面積の算出を行う。ステップ205291で判断が偽であった場合はステップ205297でエラー処理を行う。

【0019】図17はマージ操作が反映されたベン図の一例を示す図で、図13で操作対象として“VTR”、“データベース”、“インタフェース”に対する検索結果集合を操作対象としてマージ処理を選択した場合の例をしめす。検索結果は全体集合W230は操作対象として選択可能な部分集合W231、W232、W233、W234、W235、W236、W237から構成される。図18は新規項目作成処理20530のPAD図である。新規項目作成処理は2次元の図形表示では3つまでしか論理演算の結果を表示できないので、これを補うために論理演算結果をカタログ化する処理である。ステップ20531で新規項目作成対象を取得して、ステップ205302で名称設定画面の表示を行う。ステップ205303で新規項目の名称を取得し、ステップ205304で新規項目の作成対象の論理演算式を取得する。ステップ205305で論理演算模式図を作成する。ステップ205306で新規項目の面積を取得する。

【0020】図19は新規項目名称設定画面W400の一例で、利用者は名称入力部W411から新規項目を入力する。図20は新規項目作成例を示す図である。ここでは図17において“データベース”、“VTR”、“インタフェース”の検索結果集合の論理積を表すW237が新規項目作成対象として選択された場合を示す。新規項目の名称W241、論理式W242、模式図W243および新規項目W244が新規項目作成処理20530の結果として画面に表示されている。

【0021】図21はヒストグラム作成部20516の処理のPAD図である。ヒストグラム作成処理によって、利用者は検索結果集合をヒストグラム化することできる。ステップ205161で変数COUNTが1より大であるか判断する。1より大の場合はステップ205162に進み選択項目を横軸に選択項目の持つ情報量を縦軸にし、ステップ205163で縦軸となる情報量を取得する。ステップ205161で偽を判定された場合はステップ205164で変数COUNTが1に等しい

か否か判断する。判断が真であった場合はステップ205165で進み横軸項目選択画面を表示する(図24参照)。横軸項目はデータベースの仕様(図22参照)に従って、ヒストグラム作成テーブル2055に記述されているものから(図23参照)利用者が選択する。

【0022】本実施例では、文書データベースを想定し、検索キーワードの文中の出現頻度の分布と、ヒットした文書に付与された他のキーワードの分布と文書の発行年月を横軸とする例を示す。ステップ205166で利用者が入力した横軸項目を取得し、ステップ205167で横軸がキーワードの出現頻度であった場合はステップ205168でヒストグラム作成用テーブル2055で指定されたフィールドにおけるキーワードの出現頻度を検索結果取得部203から取得し、ステップ205169で頻度情報に従ってソートを行う。ステップ205167で横軸がキーワードの内訳であると判定された場合は、ステップ205170でヒストグラム作成用テーブル2055で指定されたフィールドからキーワード情報を取得し、ステップ205171で取得したキーワード情報に従って情報のソートを行う。ステップ205167で横軸が時間と判断された場合はステップ205172でヒストグラム作成用テーブル2055で指定されたフィールドから時間情報を取得し、ステップ205173で時間情報に従ってソートする。ステップ205164で判断が偽であった場合、すなわち、操作対象が選択されていない場合は、ステップ205174でエラー処理が行われる。ステップ205175ではソート結果に従って横軸の目盛が設定される。ステップ205176では、ソート結果に従って縦軸の目盛が決定される。

【0023】図22は本実施例で用いられるデータベースの仕様テーブルを示す図で、フィールド番号テーブル301、フィールドラベル302、フィールド属性303から構成される。図23はヒストグラム作成テーブル2055の一例で項目名20551と設定値20552から構成される。図24は横軸項目選択画面W500の一例で、利用者は入出力装置10(例えば、マウスやタッチパネル)を介して画面に設けられた選択ボタンW511、W512、W513を選択することによって表示単位を指示する。図25はヒストグラムの表示の一例を示す。ヒストグラム表示ウィンドウW600にヒストグラム610が表示されている。本例は図11の"VTR"をキーワードとして検索して得られた検索結果集合W211を操作対象として、キーワード"VTR"の出現頻度を横軸に選択した場合を示す。

【0024】図26はヒストグラムの表示の一例を示す。ヒストグラム表示ウィンドウW600にヒストグラム610が表示されている。本例は図11の"VTR"をキーワードとして検索して得られた検索結果集合W211を操作対象として、"VTR"をキーワードとする

文書に付与された他のキーワードの頻度分布を横軸に選択した場合を示す。図27はカード作成処理2056のPADを示す。ステップ20561で指定された操作がカード画面の作成か、ページめくりか、ソートか判断する。指定された操作がカード画面作成の場合はステップ20562に進み、変数COUNTの値が1かどうか、すなわち、選択された操作対象が1つかどうか判断する。判断が真であった場合はステップ20563で操作対象を取得し、ステップ20564でカード作成用テーブル2057の記述に従って検索結果取得部203からカードに記述する情報を取得し、ステップ20565でカード鋳型へ書き込む。ステップ20562の判断が偽であった場合はステップ20566でエラー処理を行う。ステップ20561で操作がページめくりであった場合は、ステップ20567で検索結果取得部203から、指定されたデータを取得し、ステップ20567でカード鋳型の書き直しを行う。ステップ20561で指定された操作がソートであった場合は、ステップ20569でソート処理を行う。

【0025】図28はカード作成用テーブル2057の一例で、項目名20571と設定値20572から構成される。図29はカード表示の一例を示す図で、カード表示領域W700とコマンドパネル領域W900から構成される。カードW710に対する操作はコマンドボタンから行われる。コマンドボタンは後戻りボタンW901と先送りボタンW902およびソートボタンW903から行われる。図30はソート処理20567のPAD図でステップ20561でソート可能なフィールド情報を取得して画面で利用者に表示する。ステップ205672で利用者の入力を取得し、ステップ205673で取得したフィールド情報に従ってソートする。ステップ205674でカード鋳型の書き換えを行う。

【0026】図31は利用者に提示するソート指定画面W800で、優先順位指定コラムW810、ソート指定項目コラムW820と昇順指定コラムW830、降順指定コラムW840から構成されている。図の例では出版年度フィールドについて昇順でソートを行い、さらに、各出版年度について書籍名称に従って昇順にソートするように指定を行っている。図32は複数のウィンドウから操作対象の選択を行っている例を示す図で、ペン図ウィンドウW400とヒストグラム表示ウィンドウW600から操作対象を選択している。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、利用者の指定した条件ごとにそれに合致した件数を面積に換算して図示して表示するので得られた情報量が適切であるか否かを即座に判断することが可能となる。また、不適切であった場合には、図を選択操作指示するだけで複雑な論理条件を生成することが可能になり、絞り込み検索を容易にするため、所望の検索結果を従来より早く得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の情報検索装置の実施例を示す装置構成図である。

【図 2】本発明による情報検索装置における処理の概略図である。

【図 3】検索条件取得部における処理のPAD図である。

【図 4】検索条件入力画面の例を示す図である。

【図 5】論理演算指定処理のPAD図である。

【図 6】図表作成部の機能ブロック図である。

【図 7】作図条件取得部の処理のPAD図である。

【図 8】ベン図作成処理のPAD図である。

【図 9】面積算出処理のPAD図である。

【図 10】ベン図作成用テーブルの一例を示す図である。

【図 11】検索結果をベン図として出力装置に表示した例を示す図である。

【図 12】表示変更指示取得部の処理を示すPAD図である。

【図 13】検索結果集合を表す図表が操作対象として選択された例を示す図である。

【図 14】表示単位変更処理のPAD図である。

【図 15】表示単位選択画面の一例を示す図である。

【図 16】マージ処理のPAD図である。

【図 17】マージ処理（論理演算）の結果を図表に反映した例を示す図である。

【図 18】新規項目作成処理のPAD図である。

【図 19】新規項目名称設定画面例を示す図である。

【図 20】論理演算の結果得られた集合の一部をカタログ

化して新規項目として作成した例を示す図である。

【図 21】ヒストグラム作成部における処理のPAD図を示す図である。

【図 22】実施例のデータベースの仕様を示す図である。

【図 23】ヒストグラム作成用テーブルの一例を示す図である。

【図 24】ヒストグラム横軸選択画面の一例を示す図である。

【図 25】ヒストグラム画面の表示例（出現頻度分布）を示す図である。

【図 26】ヒストグラム画面の表示例（キーワードの分布）を示す図である。

【図 27】カード作成部のPAD図である。

【図 28】カード作成用テーブルの一例を示す図である。

【図 29】カードの表示例を示す図である。

【図 30】ソート処理のPAD図である。

【図 31】ソートキー選択画面の一例を示す図である。

【図 32】複数のウィンドウから操作対象を選択している例を示す図である。

【符号の説明】

10…入出力装置、20…情報検索装置、21…インタフェース制御部、30…記憶装置、100…処理部、200…検索条件取得部、202…検索実行部、203…検索結果取得部、204…論理演算部、205…図表作成部、206…図表表示部、207…表示変更指示取得部。

【図 4】

図 4

【図 15】

図 15

(8)

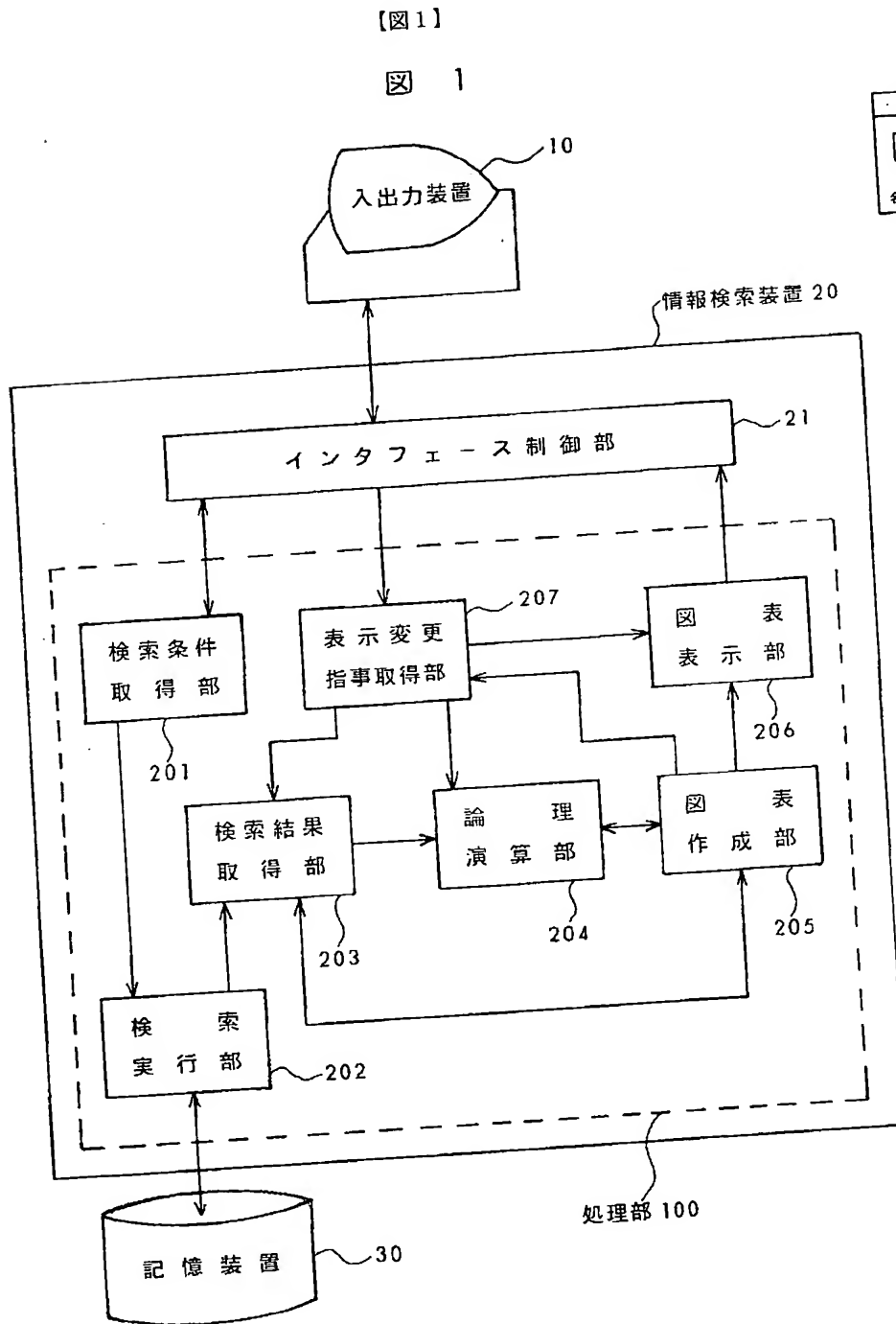
【図19】

図 19

新規項目名称設定

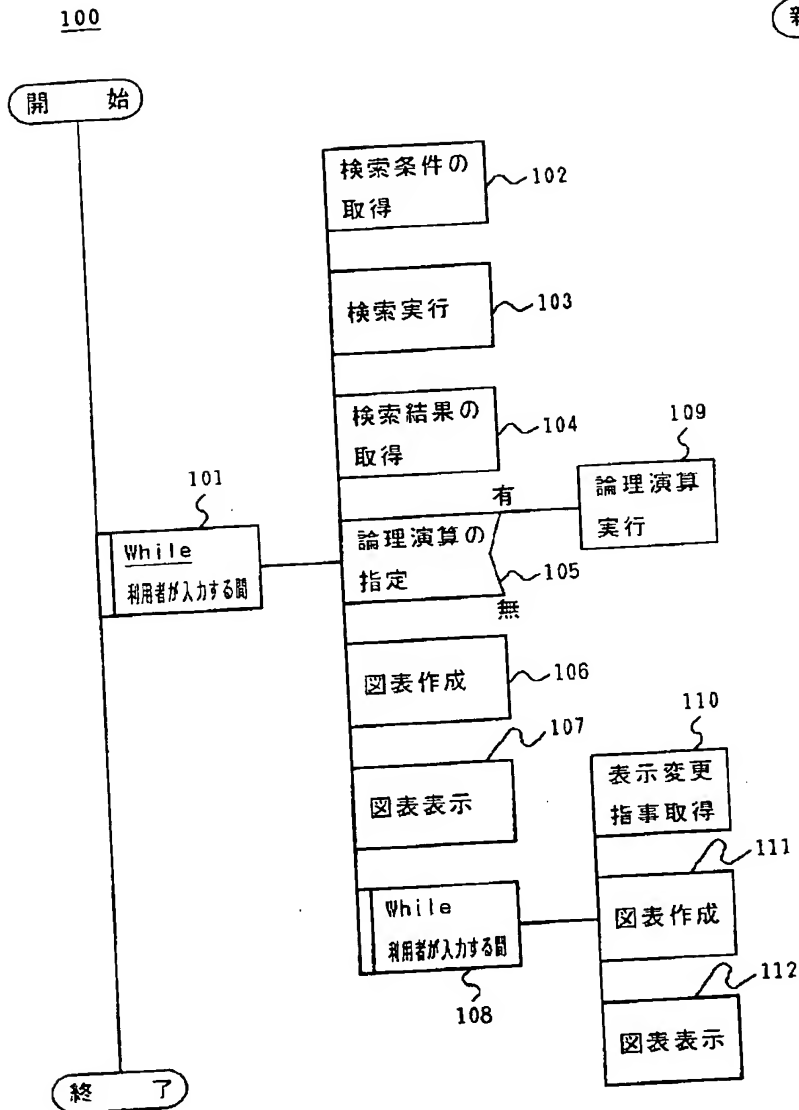
名称 W411

名称を設定してください W400



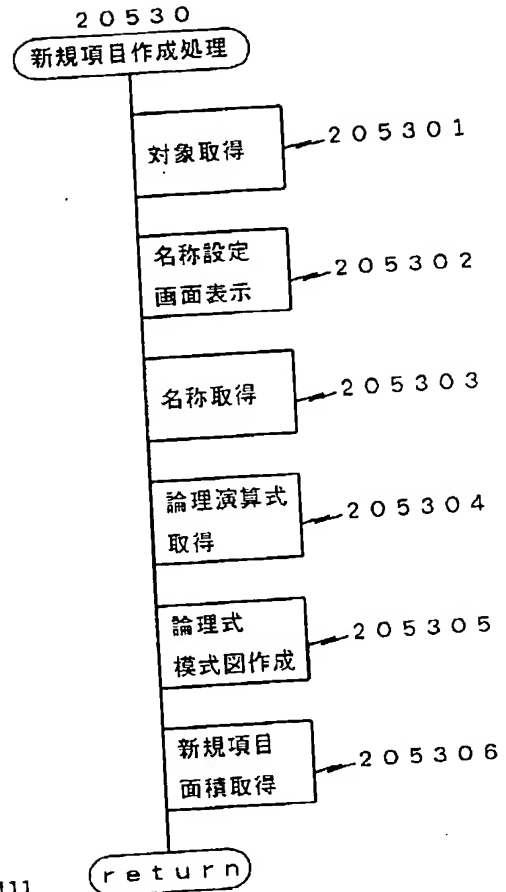
【図2】

図 2



【図18】

図 18



【図22】

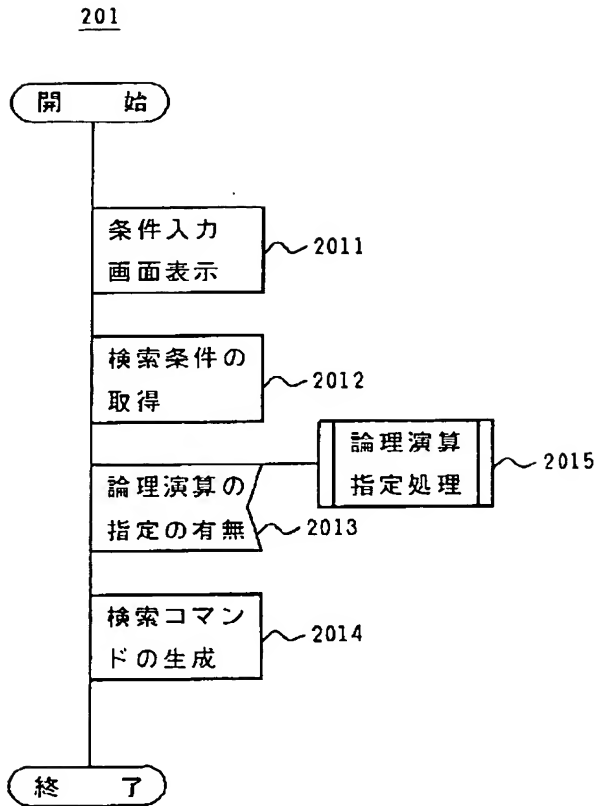
図 22

30

フィールド番号	ラベル	属性
1	書籍名称	文字列
2	作者	文字列
3	出版社	文字列
4	出版年	数値
5	価格	数値
6	キーワード1	文字列
7	キーワード2	文字列
8	キーワード3	文字列
9	キーワード4	文字列
10	内容紹介	文字列

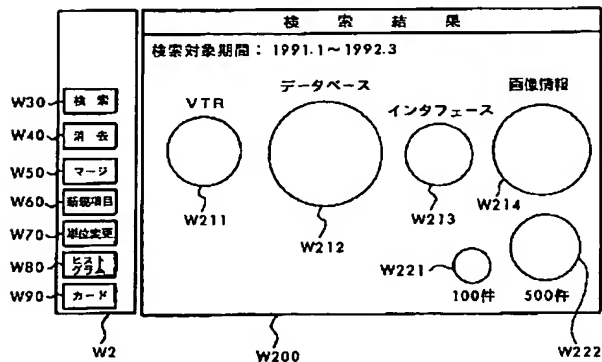
【図3】

図 3



【図11】

図 11



【図10】

図 10

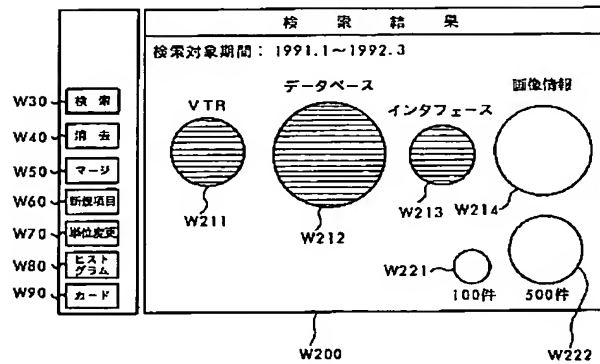
2053

20531 20532

項目名	設定値
表示単位	件
対数変換	なし
面積	10件/1cm ²
ウィンドウ縦	600
ウィンドウ横	800
前景色	黄
選択項目色	黄緑
背景色	青

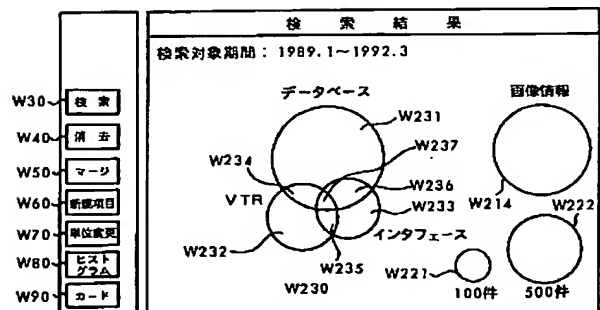
【図13】

図 13



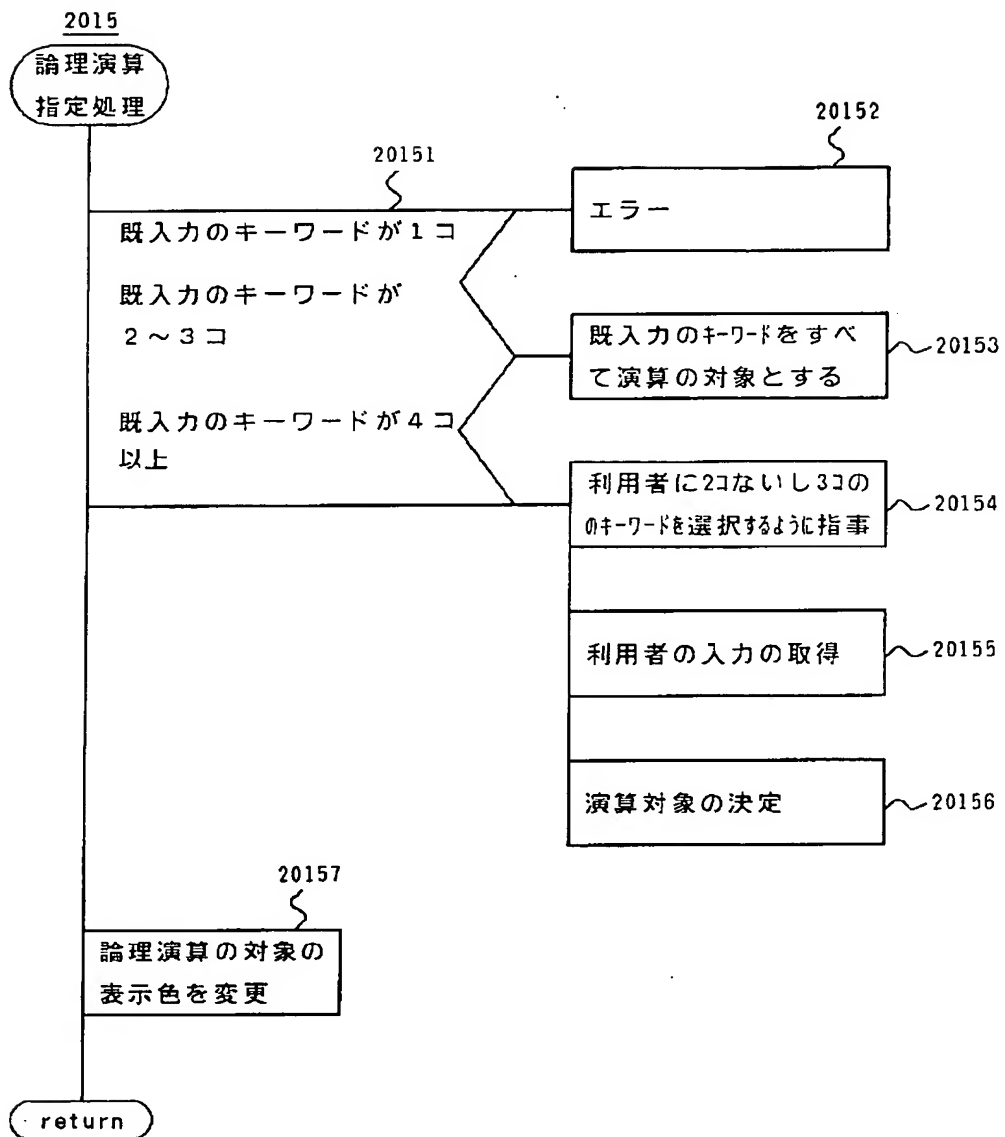
【図17】

図 17

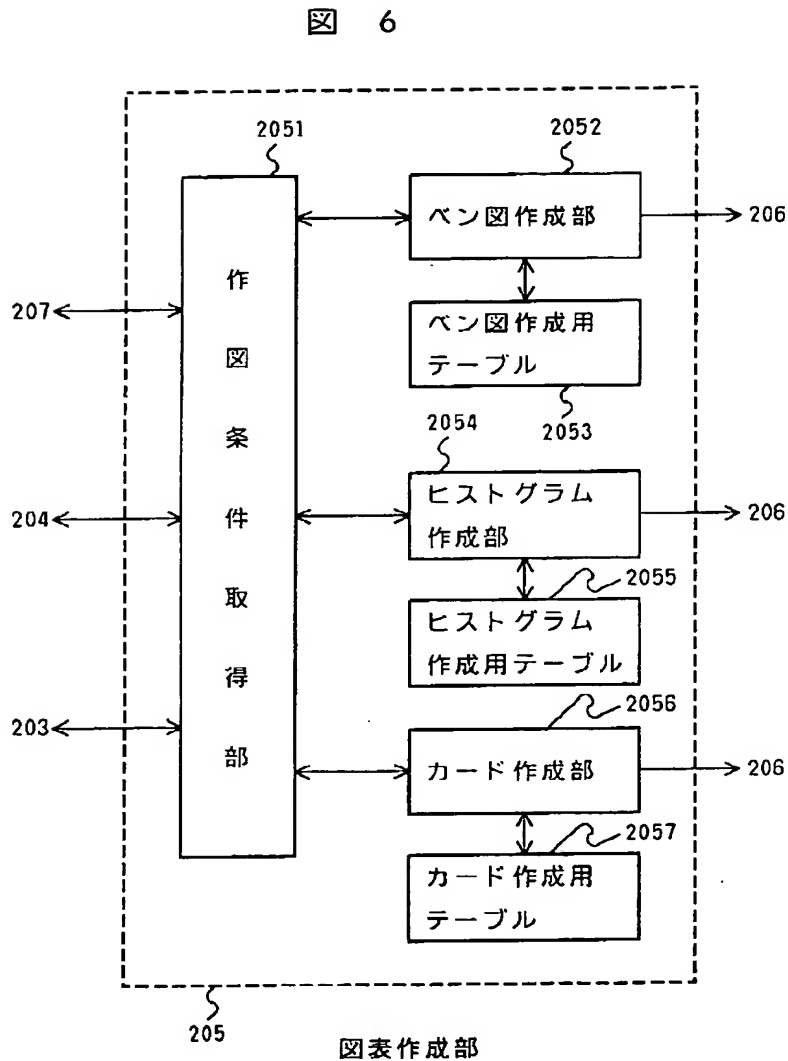


【図5】

図 5



【図6】



【図23】

図 23

2055

項目名	設定値
縦高さ	10件/1cm
横巾	1cm
原点	50, 50
ウィンドウ縦	600
ウィンドウ横	800
前景色	黄
描画項目色	黄緑
背景色	青
横軸項目1	フィールド3
横軸項目2	フィールド6
縦度参照対象	フィールド10

20551

20552

【図28】

図 28

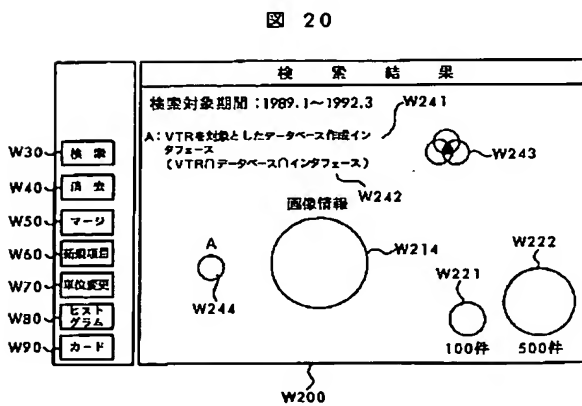
2057

項目名	設定値
表示フィールド数	5
表示フィールド1	フィールド1
表示フィールド2	フィールド2
表示フィールド3	フィールド3
表示フィールド4	フィールド4
表示フィールド5	フィールド5
最大カード数	100
順番	作者名昇順

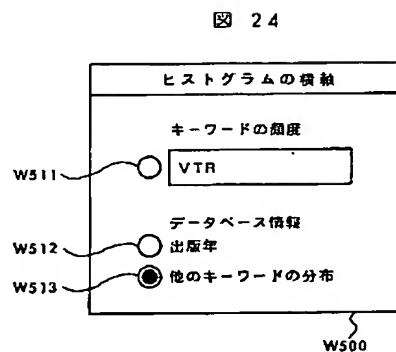
20571

20572

【図20】

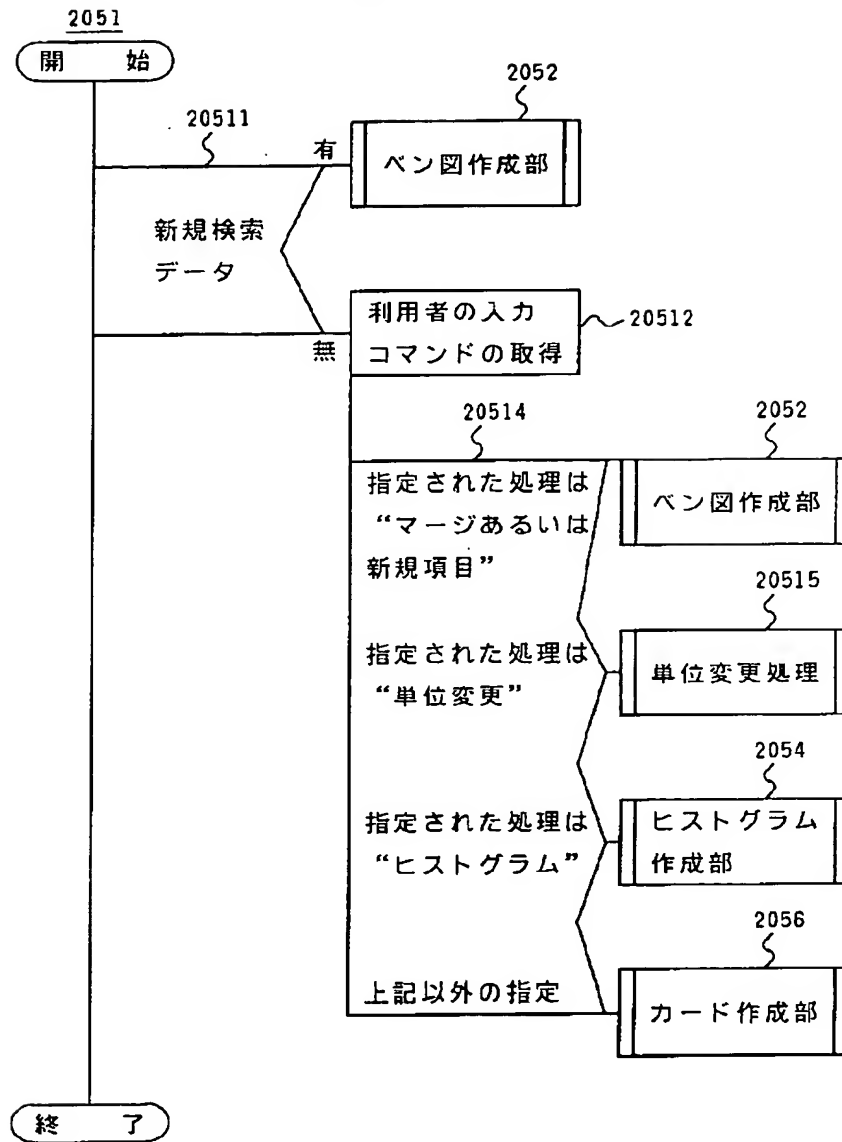


【図24】



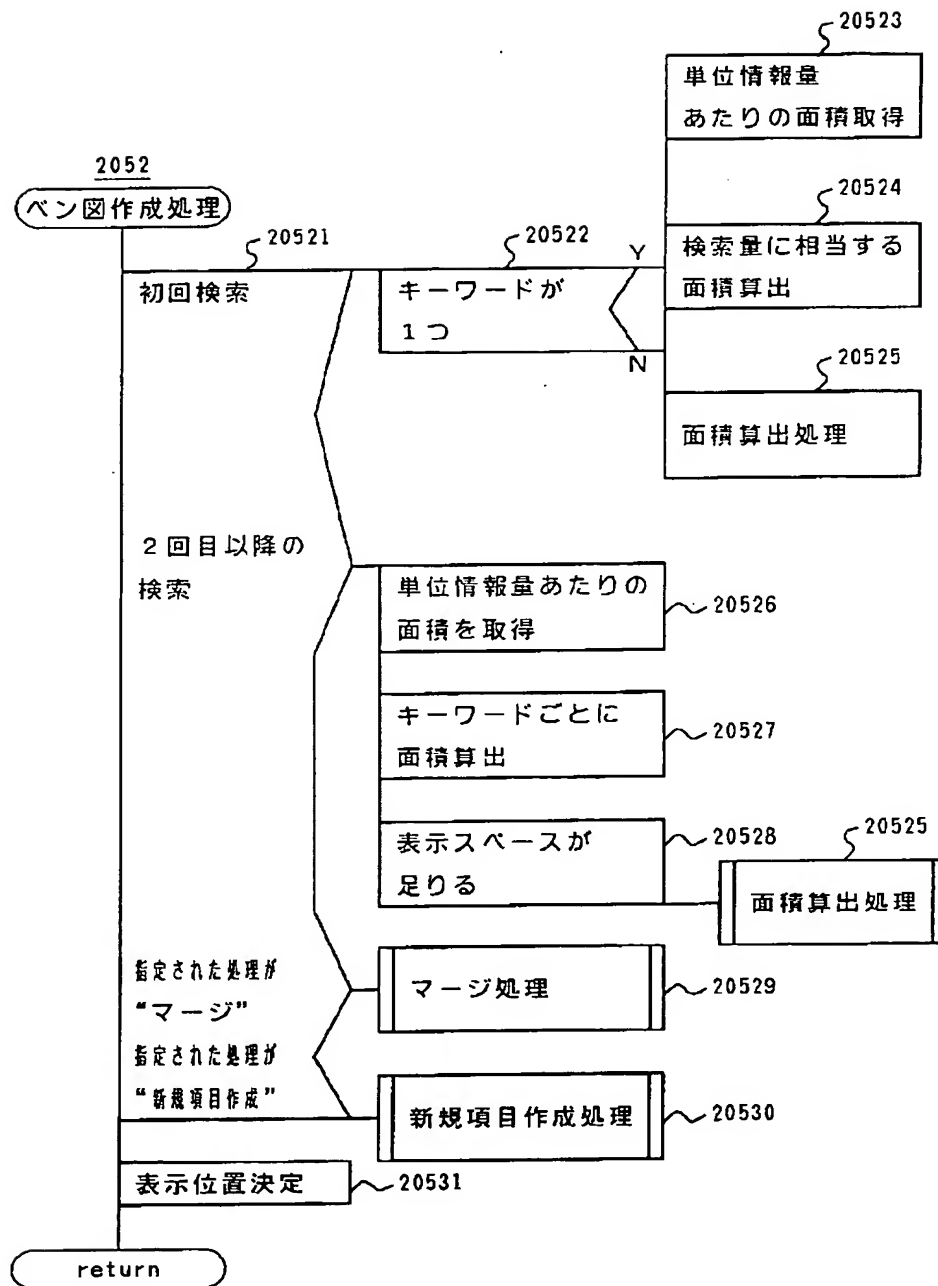
【図7】

図 7



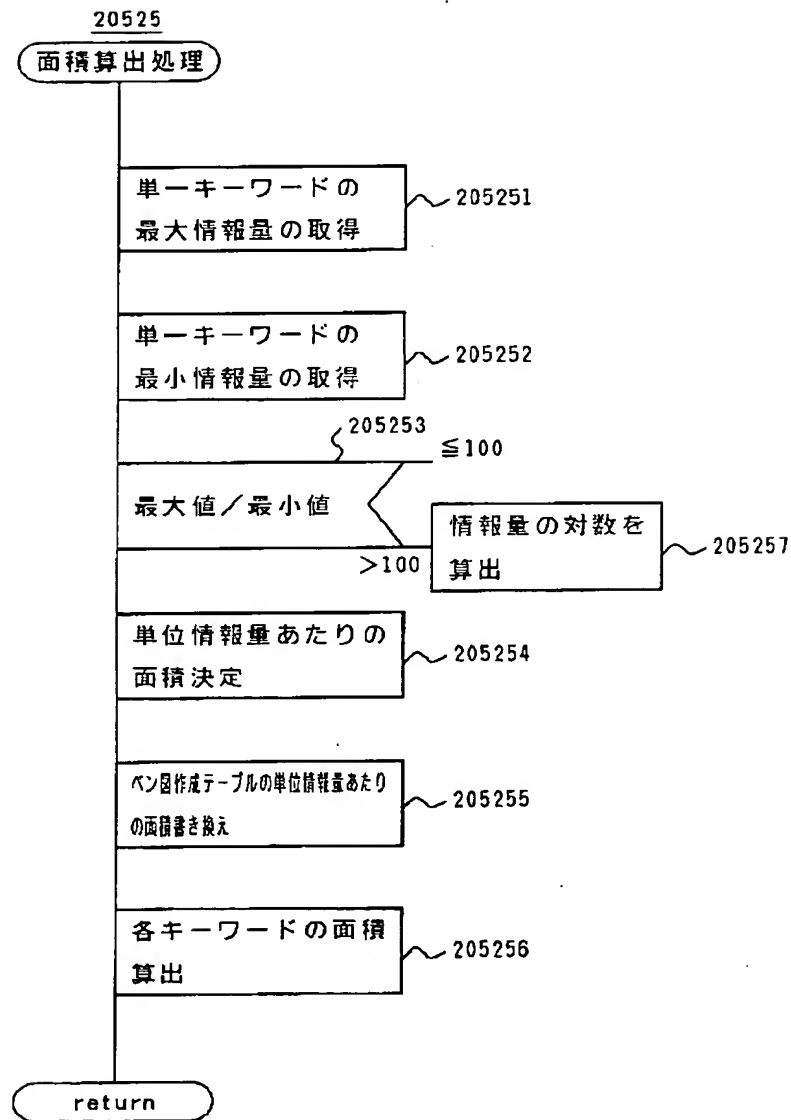
【図8】

図 8



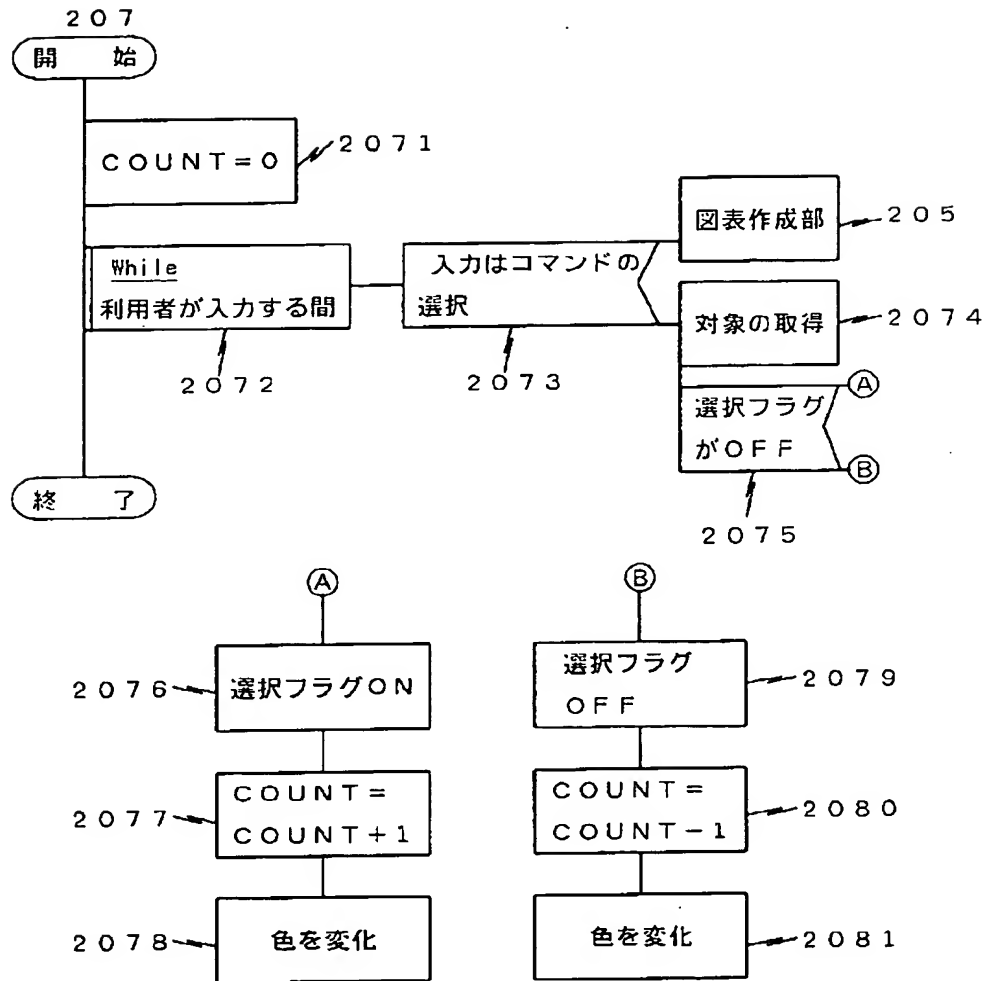
【図9】

図 9



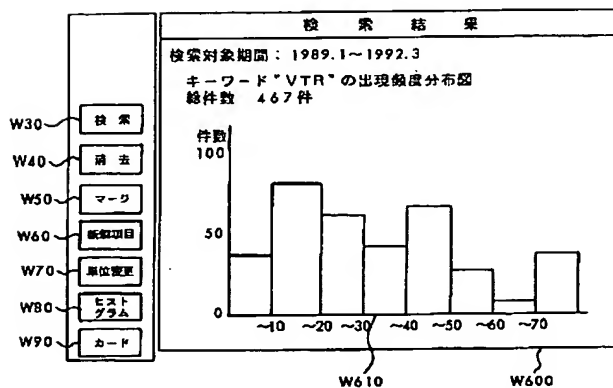
【図12】

図 12



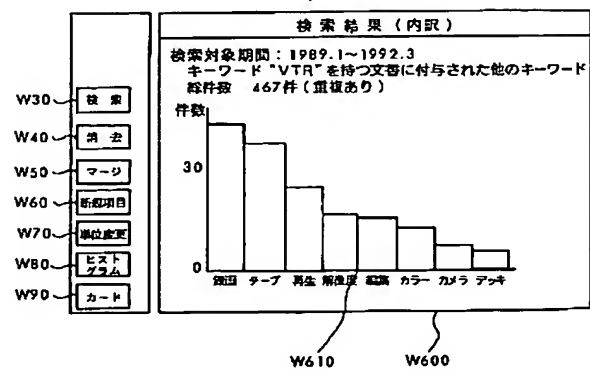
【図25】

図 25



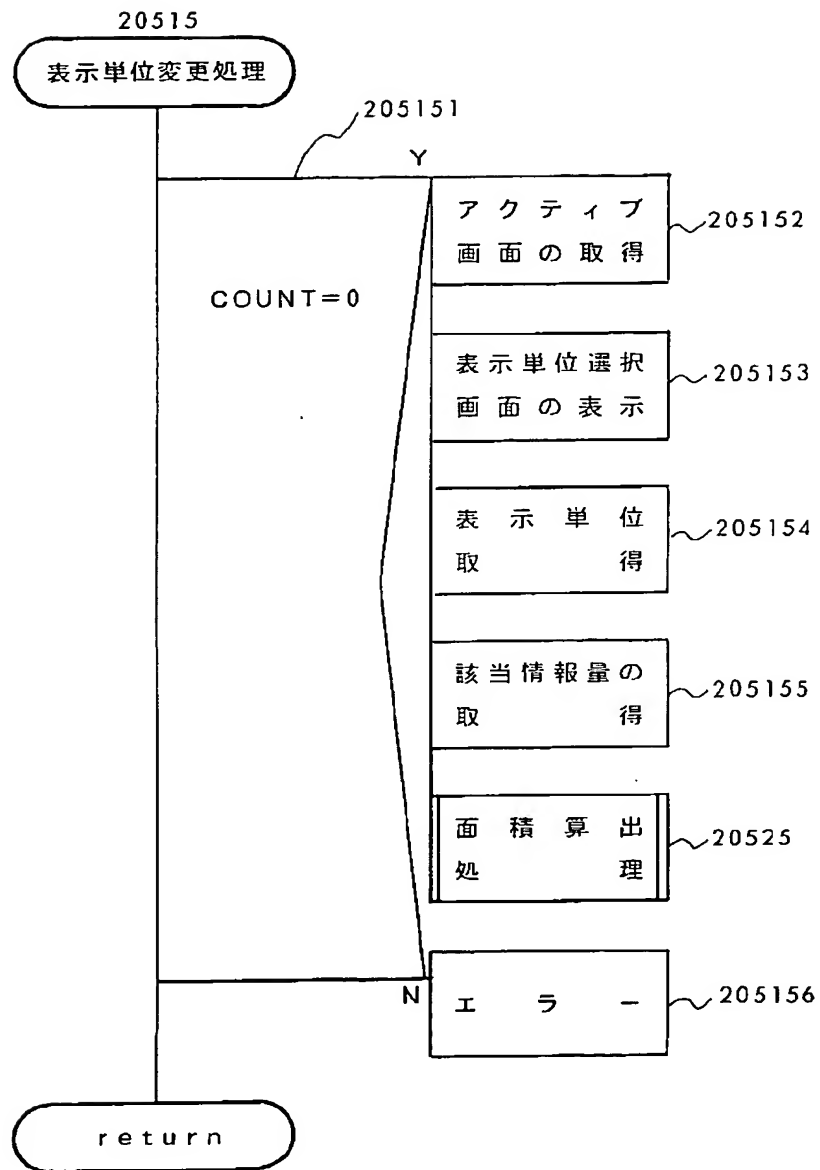
【図26】

図 26



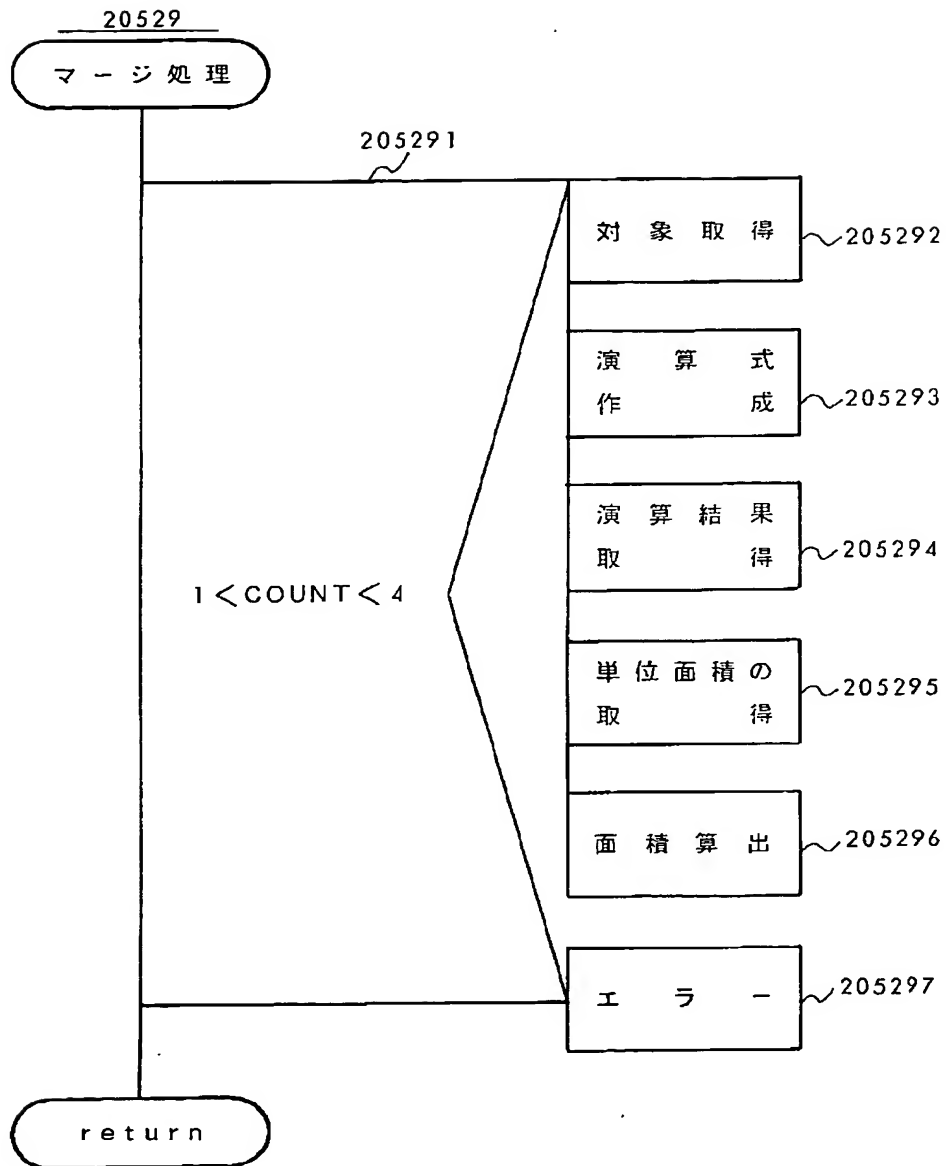
【図14】

図 14



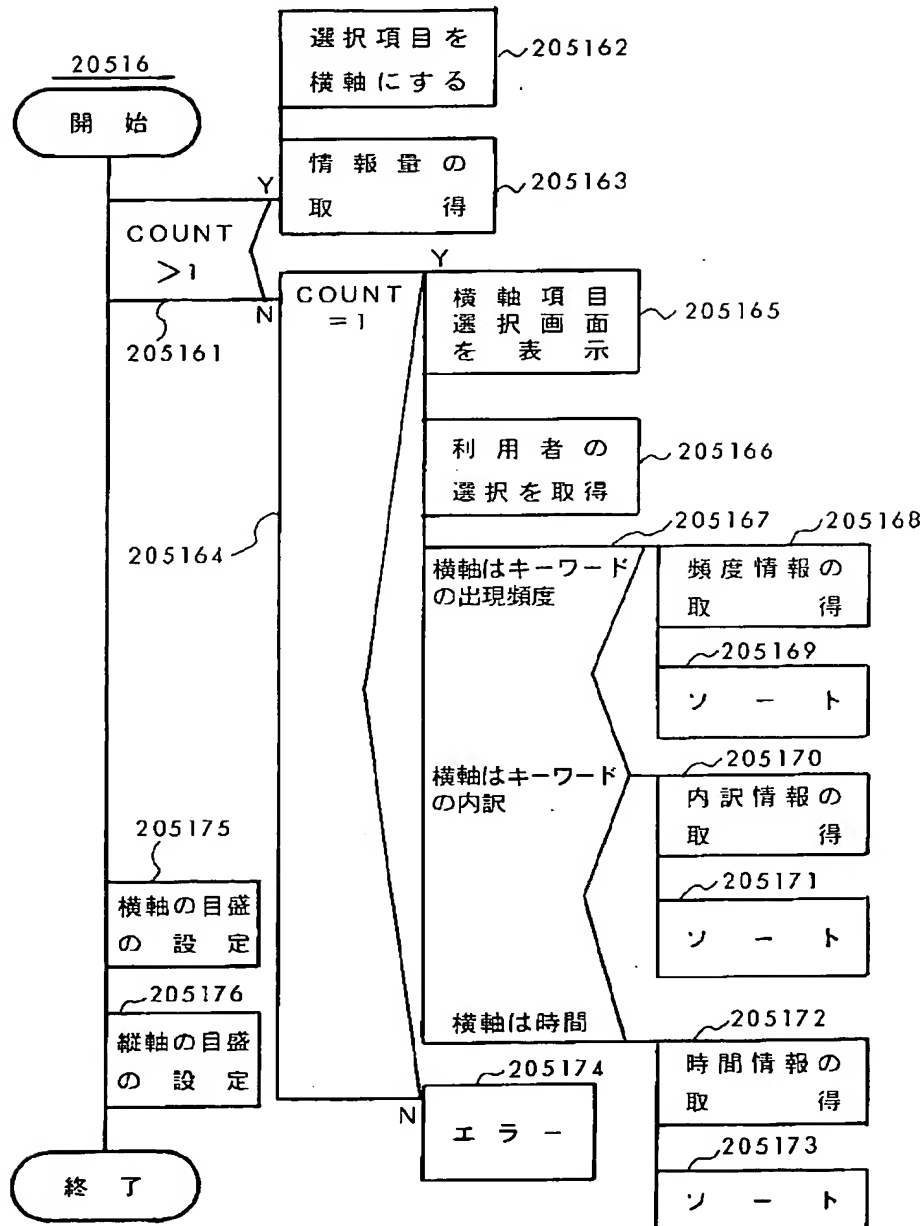
【図16】

図 16



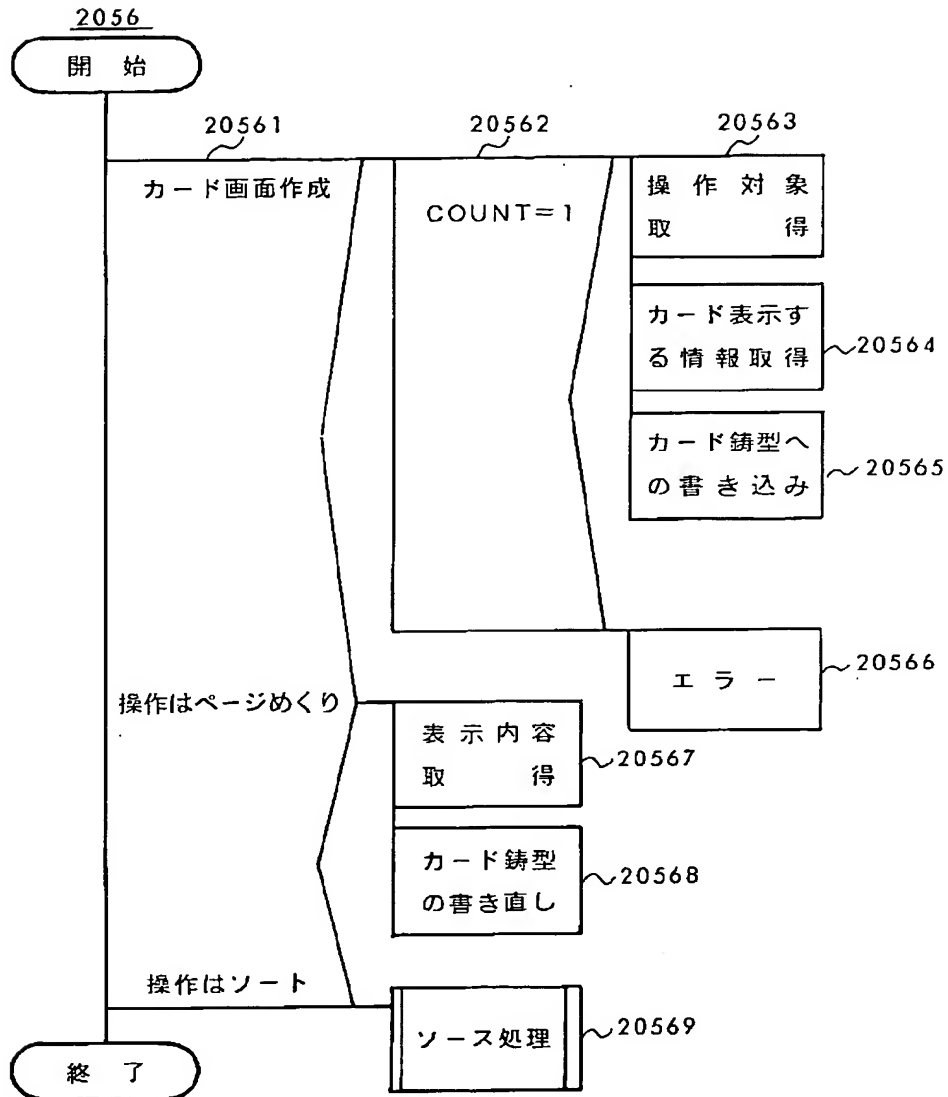
【図21】

図 21



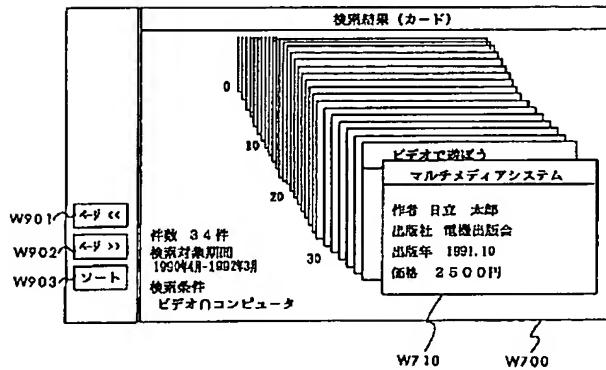
【図27】

図 27



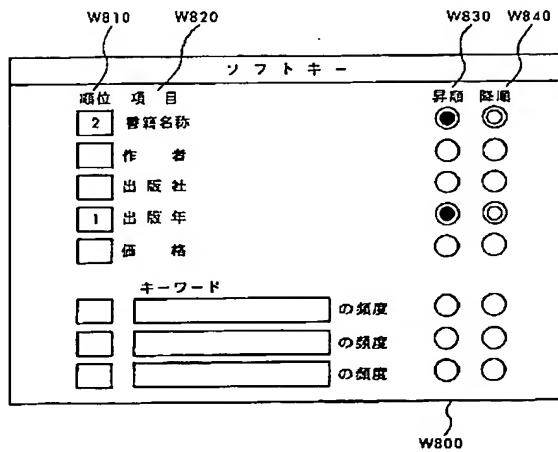
【図 29】

図 29



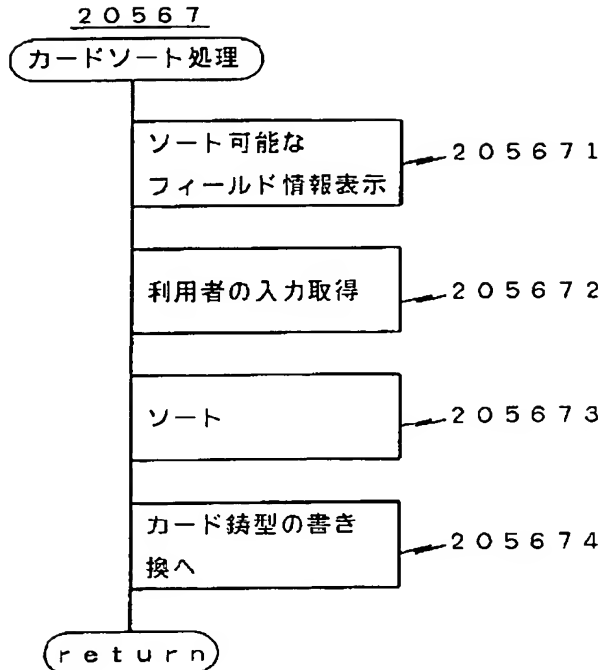
【図 31】

図 31



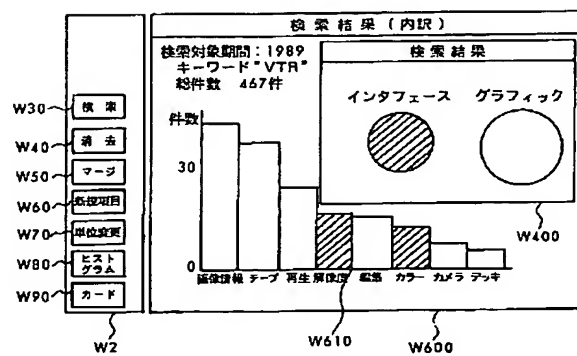
【図 30】

図 30



【図 32】

図 32



フロントページの続き

(72)発明者 木山 忠博

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
 式会社日立製作所システム開発研究所内

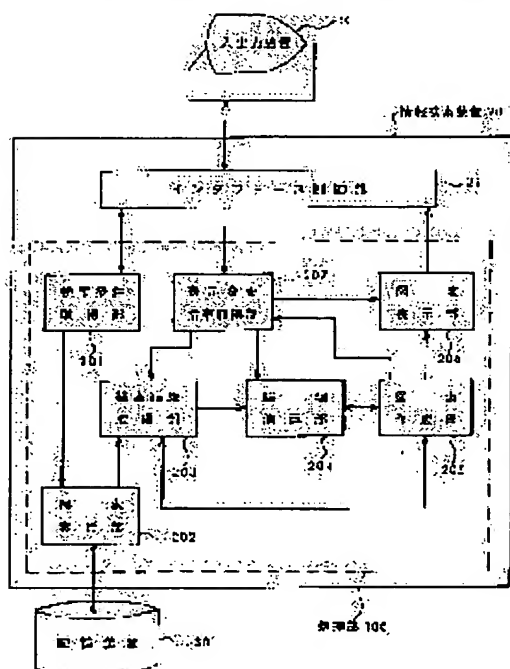
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-266778
(43)Date of publication of application : 22.09.1994

(51)Int.Cl. G06F 15/403
G06F 3/153
G06F 12/00

(21)Application number : 05-056722 (71)Applicant : HITACHI LTD
(22)Date of filing : 17.03.1993 (72)Inventor : KOYAMA SACHIKO
TSUJI HIROSHI
NANBA YASUHARU
KIYAMA TADAHIRO

(54) INFORMATION RETRIEVING DEVICE



(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to easily recognize the amount of a retrieval result by a user and to designate a retrieval condition so that the retrieval result of proper amount may be obtained by providing a diagram preparing means and a display change instruction acquisition means.

CONSTITUTION: A diagram preparing means 205 prepares a retrieval result diagram having the area according to the number of the hit matter for inputted retrieval keys. Therefore, a user can instantly judge whether his obtained information amount is proper or not. A display change instruction acquisition means 207

enables the change of the logical condition of a retrieval result by directly operating the retrieval result diagram. The changed display form is delivered to a diagram display part 206 and the amount of the retrieval result is visually displayed with a new

diagram. Therefore, the user can easily perform the execution of a narrowing retrieval and a logical calculation. Thus, a desired retrieval result can be obtained more quickly as compared with a conventional one.

[Claim(s)]

[Claim 1] Information retrieval equipment characterized by providing a graphic presentation means to display a chart creation means to change the amount of a reference result into area, and a chart, in the information processing system which specifies conditions from the information accumulated in large quantities, and searches the part.

[Claim 2] Information retrieval equipment according to claim 1 characterized by providing the means for changing the chart which the aforementioned chart creation means displayed at once.

[Claim 3] Information retrieval equipment according to claim 2 characterized by including a display change directions acquisition means to acquire the object and the change method of display change.

[Claim 4] Information retrieval equipment according to claim 2 characterized by including the function in which the aforementioned chart creation means realizes display change corresponding to the logical operation of a reference result, and the aforementioned graphic presentation means displays a logical operation result.

[Claim 5] Information retrieval equipment according to claim 4 which carries out the feature of including the function in which the aforementioned chart creation means catalog-izes the above-mentioned logical operation result as one reference result.

[Claim 6] Information retrieval equipment according to claim 4 with which the aforementioned interface-control means is characterized by corresponding to the multi-WIDO cow stem and taking out the result of display change of the aforementioned display means to other window screens.

[Claim 7] Information retrieval equipment according to claim 6 with which the aforementioned interface-control means is characterized by being selectable in the candidate for change from two or more window screens on the occasion of change of a one-time chart.

[Claim 8] Information retrieval equipment according to claim 1 characterized by the aforementioned chart creation means including the function to carry out logarithmic transformation of the amount of reference, and to illustrate it.

[Claim 9] Information retrieval equipment according to claim 8 characterized by including the function which changes [to which a schematic-diagram tabulation means illustrates the amount of reference as an area as it is according to the variation

condition of the amount of reference / or or] automatically whether logarithmic transformation is carried out and it illustrates.

[Claim 10] Information retrieval equipment according to claim 2 which the aforementioned candidate for reference is an electronic filing document, and is characterized by including the function in which the aforementioned chart creation means changes the unit of the amount of reference to the hit number of cases, the total byte count, and the total pagination. [Claim 11] Information retrieval equipment according to claim 1 characterized by including the function which changes whether logical operation between search keys is performed beforehand, or it does not carry out when a reference condition acquisition means specifies the conditions of information retrieval.

[Claim 12] Information retrieval equipment according to claim 6 which the aforementioned chart creation means sets a vertical axis as amount of information, sets a horizontal axis as items, such as a keyword or time, and is characterized by including the function which creates and displays a histogram.

[Claim 13] Information retrieval equipment according to claim 12 characterized by including the function in which have a reference result acquisition means to hold the aforementioned reference result, compute the frequency of occurrence of the search key whose aforementioned chart creation meanses are these reference conditions, and the aforementioned graphic presentation means illustrates the result as a histogram.

[Claim 14] Information retrieval equipment according to claim 13 characterized by including the function in which compute the frequency distribution of other keywords added to the information in which the aforementioned graphic presentation change means has the search key which are these reference conditions, and the aforementioned schematic-diagram display means illustrates the result.

[Claim 15] Information retrieval equipment according to claim 12 which the aforementioned candidate for reference is an electronic filing document, and is characterized by displaying a part of text information on a card including the function in which the aforementioned chart creation means creates drawing for a reference result in card stack form.

[Claim 16] Information retrieval equipment according to claim 15 characterized by for the aforementioned display change directions acquisition means sorting a card according to the conditions the cards were specified to be, and the aforementioned graphic presentation means displaying the result.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Information retrieval equipment is started, especially the user has a request value in the amount of a reference result, and this invention relates to effective information retrieval equipment, when specifying a keyword and its logical relation interactively, in order to obtain it.

[0002]

[Description of the Prior Art] As for a user, in information retrieval, it is common to narrow down, to repeat change of the logic conditions between reference and a search key etc., and to attain rationalization of amount of information. As technology for that, a means (patent application public presentation Showa 64-72231 information retrieval equipment) to reflect the conventional, for example, reference, result in the next reference directions instruction has been developed. The technology (a patent-application public-presentation common 2-68664 file data search method and its equipment) card-ize the means (patent-application Showa the amount means of displaying of documents in a 3-244072 electronic filing system) or the file data on which the amount of a document file is displayed about the visualization technology of the accumulated document on the other hand, and perform scrolling between cards and scrolling in a card is known.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] the above-mentioned conventional technology displays the amount of (1) reference result visually -- (2) -- narrowing down or changing logic conditions to the result displayed visually, -- (2) to which it is alike, it attaches, and consideration is not made, but a user can know the amount of (1) reference result only with a numeric value -- there was a trouble that complicated logic conditions had to be repeated and specified in order to obtain a suitable quantity of a reference result

[0004] the form to which the user could know the amount of a reference result, and, as for the purpose of this invention, united it with the information which a user searches for easily -- the display of amount of information -- carrying out -- a suitable quantity of a reference result -- ***** -- it is offering the information retrieval equipment which enables specification of reference conditions [like]

[0005]

[Means for Solving the Problem] Based on the above-mentioned point, a chart creation means and a display change directions acquisition means are prepared in the information retrieval equipment by this invention.

[0006]

[Function] The above-mentioned chart creation means in this invention creates a reference result view with the area according to the number of cases hit about the inputted search key. Therefore, it enables a user to judge immediately among a paddle

with the acquired suitable amount of information. On the other hand, the above-mentioned display change directions acquisition means makes it possible to carry out the direct control of this reference result view, and to change the logic conditions of a reference result. The changed display format is passed to the graphic presentation section, and it has it with a new chart, and it displays the amount of a reference result visually. Therefore, a user can narrow down and can perform reference and execution of logical operation easily.

[0007]

[Example] Hereafter, one example of this invention is shown using a drawing. Drawing 1 is the equipment configuration view of the example of the information retrieval equipment of this invention, and consists of I/O device 10, information retrieval equipment 20, and storage 30. Information retrieval equipment 20 consists of an interface control 21 and the processing section 100 further. The processing section 100 consists of the reference condition acquisition section 201, the reference statement part 202, the reference result acquisition section 203, the logical operation section 204, the chart creation section 205, the graphic presentation section 206, and the display change directions acquisition section 207 further. As I/O device 10, output units, such as input units, such as a keyboard, a mouse, a pointing pen, a voice recognition unit, and a handwriting input unit, and a display, are assumed.

[0008] Drawing 2 is PAD (Program Analysis Diagram) which shows the outline of the processing in this equipment. With this equipment, a user inputs a keyword and a period as a reference child, and acquires the amount of information hit about each keyword as a Venn diagram. By choosing a Venn diagram as a candidate for operation, logical operation specification is carried out during a reference set, or a user can change the display format of a reference result into the stack display of the shape of a histogram and a card etc. While a user inputs (Step 101), the reference conditions inputted by the user through an interface control 21 in the reference condition acquisition section 201 at Step 102 are acquired. In the reference statement part 202, reference is performed at Step 103, and the result is saved in the reference result acquisition section 203. When execution of logical operation is specified at the time of the reference condition input of Step 102, it progresses to Step 109 from Step 105, and logical operation is performed in the logical operation section 204. Next, in Step 106, diagrammatic creation is performed in the chart creation section 205. It is expressed to I/O device 10 as Step 107 through an interface control 21 from the graphic presentation section 206. Next, while a user inputs display change through an interface control 21 from I/O device 10 (Step 108), in the display change directions acquisition section 207, change directions are acquired at Step 110, the chart creation section performs

diagrammatic change and creation at Step 111, and it outputs to I/O device 10 through an interface control 21 from the graphic presentation section 206 at Step 112.

[0009] Drawing 3 is the PAD diagram of processing (201) of the reference condition acquisition section. In reference condition acquisition processing, a reference keyword is acquired from a user and a find command is generated. The display of a reference condition input screen (refer to drawing 4) is performed through an interface control 21 at Step 2011. The reference conditions which the user inputted at Step 2012 are acquired. The existence of specification of logical operation is judged at Step 2013, and when there is specification of logical operation at Step 2013, logical operation specification processing is performed at Step 2015. The find command passed to the reference statement part 202 at Step 2014 is created.

[0010] Drawing 4 is the reference condition input screen W100 and the command panel field W1 which were displayed on I/O device 10 through the interface control 21. It consists of the period setting input sections W111, W112, W113, and W114, the keyword input sections W121, W122, W123, W124, W125, and W126, a logical operation specification part W10, and a reference execution specification part W20. Logical operation between the keywords specified that it chooses the logic condition specification part W10 from an input unit 10 through an interface control 21 is performed, and the result is displayed. For example, VTR, a database, and an interface are inputted into W121, W122, and W123 as a keyword, respectively, and if a logical operation panel is chosen and it changes into the state of ON, the Venn diagram reflecting logical operation will be obtained like W230 of drawing 17. if logical operation is not specified -- W211, W212, and W213 of drawing 11 -- a Venn diagram [like] is displayed as a result

[0011] Drawing 5 is the PAD diagram of the logical operation specification processing 2015. Since logical operation is impossible when the number of inputted keywords is one at Step 20151, it progresses to Step 20152 and error processing is performed. When an inputted keyword is two or three at Step 20151, all inputted keywords are set as the object of logical operation at Step 20153. When there are four or more inputted keywords at Step 20151, the message it is directed to a user at Step 20154 that chooses the keyword of 2 or 3 as a candidate for an operation is displayed. This is because it is to three items that a logical operation result can be expressed to two-dimensional. Specification for [of a user] an operation is received through an interface control 21 at Step 20155. The candidate for an operation is determined at Step 20156. The foreground color of the keyword set as the object of logical operation through the interface control 21 at Step 20157 is changed.

[0012] Drawing 6 is the functional block diagram of the chart creation section 205. It

consists of the plot condition acquisition section 2051, the Venn diagram creation section 2052, the table 2053 for Venn diagram creation, the histogram creation section 2054, a table 2055 for histogram creation, the card creation section 2056, and a table 2057 for card creation.

[0013] Drawing 7 is the PAD diagram of processing of the plot condition acquisition section 2051. The data displayed at Step 20511 judge the existence of new reference data. When new reference data are included, it progresses to the Venn diagram creation section 2052 at Step 20512. When new reference is performed, the display of a reference result is performed by the Venn diagram formula like drawing 11 . A user chooses each part grade of a Venn diagram through I/O device 10, and (drawing 29) or the thing (drawing 20 , new item creation) catalog-ized, newly carrying out logical operation specification, or using (drawing 17 , a merge application), and a specific inspection result as a new item is also possible for him in changing a display format into a histogram (drawing 25) from a Venn diagram, or changing into card stack form. Moreover, it is also possible to change a display unit (drawing 24 , display unit change). When new reference data are not included at Step 20511 (i.e., when once operating it to the data displayed as a Venn diagram and making a display change), a user's input is acquired from the display change directions acquisition section 207 at Step 20513. If the processing which the user specified at Step 20514 is "merge" or "new item creation", it will progress to the Venn diagram creation section 2052. If the processing which the user specified at Step 20514 is unit change processing, unit change processing will be performed at Step 20515. If the processing specified at Step 20514 is a histogram, it will progress to the histogram creation section 2054 at Step 20516. When the processing specified at Step 20514 is except the above, it progresses to the card creation section 2056.

[0014] Drawing 8 is the PAD diagram of the processing in the Venn diagram creation section 2052. Venn diagram creation processing is processing which creates the Venn diagram corresponding to the amount of reference of the keyword which the user specified. First time reference, reference of the 2nd henceforth, or the specified processing makes "merge", "new item creation", and a judgment at Step 20521. In first time reference, the number of the keywords specified at Step 20522 judges in one or two or more. When the number of keywords is one, the value (1 square centimeter [as opposed to / ten hit cases / For example,]) of the area per / which is registered into the table 2053 for Venn diagram creation in Step 20523 / unit amount of information is acquired as a default, and area corresponding to a reference result is computed in Step 20524. When two or more keywords are chosen by first time reference, it progresses to Step 20525 from Step 20522, and area calculation processing is performed. In reference

of the 2nd henceforth, it is Step 20526, and the area which is equivalent to the amount of reference for every keyword at Step 20527 is computed by computing the area per [which has already been displayed] unit amount of information. When it checks whether a viewing area is in the window (for example, drawing 11) which shows the Venn diagram at Step 20525 and it is judged that there is nothing, area calculation processing is performed at Step 20525, the area per unit information is calculated again, and it asks for the area of the already displayed chart and a new item, and the already displayed Venn diagram eliminates, and adds and rewrites a new item. When the processing specified at Step 20521 is judged to be merge, it progresses to Step 20529 and a merge application is performed. When the processing specified at Step 20521 is a new item, new item creation processing is performed at Step 20530. A display-position decision is made at Step 20531.

[0015] Drawing 9 is the PAD diagram of the area calculation processing 20525. It asks for the area of the chart corresponding to the amount of reference by area calculation processing. The maximum amount of information of a single keyword is calculated at Step 205251. Next, the keyword minimum amount of information is calculated at Step 205252. At Step 205251 and Step 205252, the maximum amount of information and the minimum amount of information including what is already displayed as a Venn diagram are calculated. It asks for the ratio of maximum and the minimum value at Step 205583, when maximum/minimum value exceeds 100 (it is temporarily set to 100 here although a setup of the value used as a threshold is arbitrary), it progresses to Step 205257, and logarithmic transformation of the value acquired about each keyword is carried out. The area per unit amount of information is determined at Step 205254, and area per unit amount of information of the Venn diagram creation table 2053 is rewritten at Step 205255. The area which is equivalent to the hit number of cases of each keyword at Step 20526 is computed.

[0016] Drawing 10 is drawing showing an example of the table 2053 for Venn diagram creation, and consists of a setting item 20531 and the set point 20532. Drawing 11 is an example of a Venn diagram. It consists of two fields, the Venn diagram viewing area W200 and the command panel field W2. In this example of reference, the Venn diagram (W211, W212, W213, W214) and the Venn diagram for a unit display (W221, W222) to which W200 expresses a reference result set are displayed on the Venn diagram viewing area. The command panel W2 consists of the reference specification button W30, the elimination specification button 40, the merge specification button W50, the new item creation directions button W60, a unit change directions button W70, a histogram creation directions button W80, and a card creation directions button W90. A user points to the reference set which serves as a candidate for operation with I/O devices 10,

such as a mouse, and directs operation by choosing a button. This view is an example when "VTR", a "database", an "interface", and "image information" are inputted from the input screen W100 and there is no specification of logical operation as a reference keyword. A user chooses from I/O device 10 the button arranged through an interface control 21 at the select command panel W2, points to operation and chooses the candidate for operation by choosing a Venn diagram. .

[0017] Drawing 12 is the PAD diagram of processing of the display change directions acquisition section 207. In the display change directions acquisition section 207, a user acquires the candidate for operation chosen through I/O device 10, and stands a flag to a reference result set of the reference result acquisition section 203. Furthermore, the foreground color of the selected item is changed and the number for selection operation is held. When a command is chosen from the command panel field W2, the command the number for operation and for operation is sent to the figure creation section 205. The variable COUNT of integer type is initialized at Step 2071. Variable COUNT is used in order to acquire the number for [selected] operation. While a user chooses (Step 2072), it judges whether an input is a command at Step 2073. If an input is a command, the storing field in the reference result acquisition section of the value of Variable COUNT and the selected reference result set (set whose selection flag is in ON state) will be passed to the chart creation section 205. the item chosen at Step 2074 when the judgment of Step 2073 was a false (i.e., when the candidate for operation is chosen) -- acquiring . It judges whether a selection flag is OFF to a reference set at Step 2075, and, in OFF, a selection flag is turned ON at Step 2076. Next, it adds to Variable COUNT one time at Step 2077, and the color of a Venn diagram is changed to a non-choosing color at Step 2078. Change of a color is reflected in an I/O device through the graphic presentation section 206 and an interface control 21. When the judgment of Step 2075 is a false (i.e., when a selection flag chooses the already chosen item which is ON), a selection flag is turned OFF at Step 2079. It subtracts from COUNT one time at Step 2070. at Step 2071 Return of a foreground color, Drawing 13 which cancels a selection state is set to the reference result display screen W200 of drawing 11 in drawing showing the example of selection for operation. Search key "VTR", A "database" and the operation result schematic diagram (W211, W212, W213) of an "interface" are chosen as a candidate for operation, and the example which changed the foreground color as the result is shown. Drawing 14 is the PAD diagram of processing of the display unit change processing 20515. In display unit change processing, the display unit of the amount of reference by the Venn diagram or the histogram is changed. It judges whether Variable COUNT is 0 at Step 205151, when judgment is truth (i.e., when nothing is chosen as selections), it progresses to Step 205152, and the display screen which is in the active

state where it can input is acquired. The display unit-selection screen W300 (refer to drawing 15) is expressed as Step 205153, and selection of a unit is demanded from a user. The display unit which the user chose at Step 205154 is acquired, and the amount of reference which corresponds from the reference result acquisition section 203 at Step 205155 is acquired. Next, area calculation processing is performed at Step 20525. When judgment of Step 205151 is a false (i.e., when a certain candidate for selection operation is chosen), error processing is performed at Step 205156.

[0018] Drawing 15 is an example of a display unit-selection screen, and a user directs a display unit by choosing the selection buttons W311, W312, W313, and W314 prepared in the screen through I/O device 10 (for example, a mouse and a touch panel). Drawing, the state where the hit number of cases is chosen as an amount display unit of reference is shown. Drawing 16 is the PAD diagram of a merge application 20529. A merge application is processing to which carry out logical operation during the reference result set which a user chooses, and the result is made to reflect in a Venn diagram. It judges whether Variable COUNT is smaller than 4 exceeding 1 at Step 205291. When judgment is truth (i.e., when the item chosen as a candidate for operation is two pieces or three pieces), the reference result which serves as a candidate for operation at Step 205292 is acquired. Next, a logical operation formula is created at Step 205293, a logical operation formula is published in the logical operation section 204 at Step 205294, and the result of an operation is acquired. A unit area is acquired from the table 2053 for Venn diagram creation at Step 205295, and area is computed at Step 205296. When judgment is a false at Step 205291, error processing is performed at Step 205297.

[0019] Drawing 17 is drawing showing ***** of the Venn diagram in which merge operation was reflected, and shows the example at the time of choosing a merge application as a candidate for operation by drawing 13 by making the reference result set to "VTR", a "database", and an "interface" applicable to operation. A reference result consists of subsets W231, W232, W233, W234, W235, W236, and W237 with a universal set W230 selectable as a candidate for operation. Drawing 18 is the PAD diagram of the new item creation processing 20530. In a two-dimensional graphic display, since new item creation processing can display the result of logical operation only to three, in order to compensate this, it is processing which catalog-izes a logical operation picture result. The candidate for new item creation is acquired at Step 20531, and a name setting screen is expressed as Step 205302. The name of a new item is acquired at Step 205303, and the logical operation formula for [of a new item] creation is acquired at Step 205304. A ***** type view is created at Step 205305. The area of a new item is acquired at Step 205306.

[0020] Drawing 19 is an example of the new item name setting screen W400, and a user

inputs a new item from the name input section W411. Drawing 20 is drawing showing the example of new item creation. Here, the case where W237 which expresses the AND of a reference result set of a "database", "VTR", and a an "interface" in drawing 17 is chosen as a candidate for new item creation is shown. The name W241 of a new item, logical expression W242, the ** type view W243, and the new item W244 are displayed on the screen as a result of the new item creation processing 20530.

[0021] Drawing 21 is the PAD diagram of processing of the histogram creation section 20516. By histogram creation processing, a user histogram-izes a reference result set and can carry out the thing of it. Variable COUNT judges from 1 whether it is size at Step 205161. A vertical axis is set as the amount of information to which it progresses to Step 205162 in an adult case, and selections have selections in a horizontal axis from 1, and the amount of information which serves as a vertical axis at Step 205163 is acquired. When a false is judged at Step 205161, it judges whether Variable COUNT is equal to 1 at Step 205164. When judgment is truth, it progresses at Step 205165 and a horizontal-axis item selection screen is displayed (refer to drawing 24). According to the specification (refer to drawing 22) of a database, a user chooses a horizontal-axis item from what is described by the histogram creation table 2055 (refer to drawing 23).

[0022] this example shows the example which sets a horizontal axis as the distribution of the frequency of occurrence in the sentence of a reference keyword, the distribution of other keywords given to the hit document, and the issue years of a document supposing a document database. The horizontal-axis item which the user inputted at Step 205166 is acquired, when a horizontal axis is the frequency of occurrence of a keyword at Step 205167, the frequency of occurrence of the keyword in the field specified on the table 2055 for histogram creation at Step 205168 is acquired from the reference result acquisition section 203, and according to frequency information, it sorts at Step 205169. When judged with a horizontal axis being the items of a keyword at Step 205167, information is sorted according to the keyword information which acquired keyword information from the field specified on the table 2055 for histogram creation at Step 205170, and was acquired at Step 205171. When a horizontal axis is judged to be time at Step 205167, a hour entry is acquired from the field specified on the table 2055 for histogram creation at Step 205172, and according to a hour entry, it sorts at Step 205173. When judgment is a false at Step 205164 (i.e., when the candidate for operation is not chosen), error processing is performed at Step 205174. At Step 205175, the graduation of a horizontal axis is set up according to a sorting result. At Step 205176, the graduation of a vertical axis is determined according to a sorting result.

[0023] Drawing 22 is drawing showing the specification table of the database used by this example, and consists of a field number table 301, a field label 302, and a field

attribute 303. Drawing 23 is constituted from a subject name 20551 and the set point 20552 by example of the histogram creation table 2055. Drawing 24 is an example of the horizontal-axis item selection screen W500, and a user directs a display unit by choosing the selection buttons W511, W512, and W513 prepared in the screen through I/O device 10 (for example, a mouse and a touch panel). Drawing 25 shows an example of a display of a histogram. The histogram 610 is displayed on the histogram viewing window W600. This example shows the case where the frequency of occurrence of keyword "VTR" is chosen as a horizontal axis, by making applicable to operation the reference result set W211 which searched "VTR" of drawing 11 as a keyword, and was obtained.

[0024] Drawing 26 shows an example of a display of a histogram. The histogram 610 is displayed on the histogram viewing window W600. This example shows the case where the frequency distribution of other keywords given to the document which makes "VTR" a keyword by making applicable to operation the reference result set W211 which searched "VTR" of drawing 11 as a keyword, and was obtained is chosen as a horizontal axis. Drawing 27 shows PAD of the card creation processing 2056. The operation specified at Step 20561 judges in creation and page turning over of a card screen, and sorting. When the specified operation is card screen creation, it progresses to Step 20562, and the candidate for operation as which the value of Variable COUNT was chosen [whether it is 1 and] judges whether it is one. When judgment is truth, the candidate for operation is acquired at Step 20563, the information described on a card from the reference result acquisition section 203 according to description of the table 2057 for card creation at Step 20564 is acquired, and it writes in card mold at Step 20565. When judgment of Step 20562 is a false, error processing is performed at Step 20566. When operation is page turning over at Step 20561, the specified data are acquired from the reference result acquisition section 203 at Step 20567, and card mold is rewritten at Step 20567. When the operation specified at Step 20561 is sorting, sorting application is performed at Step 20569.

[0025] Drawing 28 is an example of the table 2057 for card creation, and consists of a subject name 20571 and the set point 20572. Drawing 29 is drawing showing an example of a card display, and consists of a card viewing area W700 and a command panel field W900. Operation to a card W710 is performed from a command button. A command button is performed from the back track button W901, the postponement button W902, and the sorting button W903. Drawing 30 acquires the field information which can be sorted at Step 20561 by the PAD diagram of sorting application 20567, and displays it on a user in the pictures. It sorts according to the field information which acquired a user's input at Step 205672 and was acquired at Step 205673. Card mold is

rewritten at Step 205674.

[0026] Drawing 31 is the sorting appointed screen W800 shown to a user, and consists of a precedence designation column W810, the sorting specification item column W820 and the ascending-order specification column W830, and a descending-order specification column W840. In the example of drawing, it sorts by ascending order about the publication fiscal year field, and it is specified further that it sorts to ascending order according to a books name about each publication fiscal year. Drawing 32 is drawing showing the example which is choosing the candidate for operation from two or more windows, and has chosen the candidate for operation from the Venn diagram window W400 and the histogram viewing window W600.

[0027]

[Effect of the Invention] It becomes possible to judge immediately whether the amount of information acquired since the number of cases which the user specified, and which agreed in it for every conditions was converted, illustrated and displayed on area according to this invention is suitable. Moreover, since it becomes possible to generate complicated logic conditions only by carrying out selection operator guidance of the drawing and it makes narrowing-down reference easy when unsuitable, a desired reference result can be obtained early conventionally.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the equipment configuration view showing the example of the information retrieval equipment of this invention.

[Drawing 2] It is the schematic diagram of the processing in the information retrieval equipment by this invention.

[Drawing 3] It is the PAD diagram of the processing in the reference condition acquisition section.

[Drawing 4] It is drawing showing the example of a reference condition input screen.

[Drawing 5] It is the PAD diagram of logical operation specification processing.

[Drawing 6] It is the functional block diagram of the chart creation section.

[Drawing 7] It is the PAD diagram of processing of the plot condition acquisition section.

[Drawing 8] It is the PAD diagram of Venn diagram creation processing.

[Drawing 9] It is the PAD diagram of area calculation processing.

[Drawing 10] It is drawing showing an example of the table for Venn diagram creation.

[Drawing 11] It is drawing showing the example displayed on the output unit by making a reference result into a Venn diagram.

[Drawing 12] It is the PAD diagram showing processing of the display change directions acquisition section.

[Drawing 13] The chart showing a reference result set is drawing showing the example chosen as a candidate for operation.

[Drawing 14] It is the PAD diagram of display unit change processing.

[Drawing 15] It is drawing showing an example of a display unit-selection screen.

[Drawing 16] It is the PAD diagram of a merge application.

[Drawing 17] It is drawing showing the example which reflected the result of a merge application (logical operation) in the chart.

[Drawing 18] It is the PAD diagram of new item creation processing.

[Drawing 19] It is drawing showing the example of a new item name setting screen.

[Drawing 20] It is drawing showing the example which catalogized a part of set obtained as a result of logical operation, and was created as a new item.

[Drawing 21] It is drawing showing the PAD diagram of the processing in the histogram creation section.

[Drawing 22] It is drawing showing the specification of the database of an example.

[Drawing 23] It is drawing showing an example of the table for histogram creation.

[Drawing 24] It is drawing showing an example of a histogram horizontal-axis selection screen.

[Drawing 25] It is drawing showing the example of a display of a histogram screen (frequency-of-occurrence distribution).

[Drawing 26] It is drawing showing the example of a display of a histogram screen (distribution of a keyword).

[Drawing 27] It is the PAD diagram of the card creation section.

[Drawing 28] It is drawing showing an example of the table for card creation.

[Drawing 29] It is drawing showing the example of a display of a card.

[Drawing 30] It is the PAD diagram of sorting application.

[Drawing 31] It is drawing showing an example of a sort key selection screen.

[Drawing 32] It is drawing showing the example which has chosen the candidate for operation from two or more windows.

[Description of Notations]

10 [-- An interface control, 30 / -- Storage, 100 / -- The processing section, 201 / -- The reference condition acquisition section 202 / -- A reference statement part, 203 / -- The reference result acquisition section 204 / -- The logical operation section, 205 / -- The chart creation section, 206 / -- The graphic presentation section, 207 / -- Display change directions acquisition section.] -- An I/O device, 20 -- Information retrieval equipment,